

25X1

Page Denied

航空潤滑油品質之主要指標

指 標	航空潤滑油				
	IOCT 1013-49				TV339-70 MC 恩寶
	MC-14	MC-20	MC-22	MC-24	
動力粘度 η_{100} 不小於, ccr	14	20	22	24	20
η_{100} 之比值, 不超過	6.55	7.85	8.75	8.0	7.85
殘渣不超過, %	0.45	0.5	0.7	0.3	0.4
酸價不超過毫克 KOH/克	0.25	0.05	0.1	0.05	0.15
灰分不超過, %	0.005	0.005	0.004	0.005	0.003
M-11 法閃點不低於, °C	200	225	250	240	225
勃氏法及 M-11 法閃點之差數不超過, °C	20	20	20	20	20
凝固點不超過, °C	-30	-18	-14	-17	-11
密度 ρ_{4}^{20} 不超過, 克/立方公分	0.890	0.895	0.905	0.900	0.895
水溶性酸、鹼、機械雜質, 水分, 揮發性溶解	無				

辛烷值與品級值之換算表

$$\text{辛烷值} = 123 - \frac{2800}{\text{品級值}}$$

$$\text{品級值} = \frac{2800}{123 - \text{辛烷值}}$$

辛烷值	品級值	辛烷值	品級值	辛烷值	品級值
100	100	93	30	83	62.22
99.72	99	92.56	29	82.84	62
99.43	98	92.10	28	82.10	61
99.13	97	92	27.73	82	60.57
99	96.55	91.54	27	81.35	60
98.83	96	91.16	26	81	59.57
98.53	95	91	25.63	80.54	59
98.21	94	90.67	25	80	58.33
98	93.33	90.16	24	79.92	58
97.89	93	90	23.63	79	57.14
97.57	92	89.64	23	78.88	57
97.23	91	89.11	22	78	56
97	90.32	89	21.80	77.09	55
96.89	90	88.56	21	77	54.90
96.54	89	88	20	76.15	54
96.18	88	87.42	19	76	53.85
96	87.50	87	18.29	75.17	53
95.92	87	86.82	18	75	52.83
95.44	86	86.21	17	74.13	52
95.06	85	86	16.67	74	51.85
95	84.85	85.58	16	73.10	51
94.57	84	85	15.12	73	50.91
94.27	83	84.92	15	72	50
94	82.55	84.25	14	71	49.12
93.85	82	84	13.64	70.86	49
93.43	81	83.55	13	70	48.28

粘稠油品之主要性

油	品	比	取	凝固點 不超過 ℃
馬達燃料(柴油機用)				
M ₃		—		-5
M ₄		—		-5
M ₅		—		+5
鍋爐燃料				
船用油	12	0.933		-8
船用油	20	0.933		-5
船用油	10	0.938		+5
船用油	20	0.938		+5
船用油	40	0.938		+10
船用油	80	0.938		+25
工業用潤滑油				
凡士林油		0.860—0.890		-20
維洛特		0.865—0.885		-25
銻子油	2	0.876—0.891		-30
銻子油	3	0.881—0.891		-20
銻子油	5	0.906—0.912		-15
銻子油	5	—		—
機油	Л	0.886—0.916		-15
機油	С	0.886—0.926		-10
機油	С	0.891—0.931		-8
機油	С	0.886—0.926		-20
分離機油	Л	—		+5
分離機油	Т	—		+5
索拉油	2	0.871—0.881		-20
索拉油	2	0.886—0.916		+5
索拉油	5	—		+17
航空潤滑油		0.927		—
MC-14		0.890		-30
MC-20		0.895		-18
MK-22		0.905		-14
MC-24		0.900		-17

* 按彼克金米洛夫法。

質及其必要預熱溫度

閃點不 低於, °C	粘 度 ℃	必要預熱溫度*, °C			
		不大於-E	儲藏時, 噸送前	注入槽 水時	自油槽車 中排出時
65 M.-II	50	5.0	10	10	20
65 M.-II	50	7.5	15	15	25
90 M.-II	50	9.0	25	20	20
90 M.-II	50	12.0	10	10	20
90 M.-II	75	6.0	10	10	20
65 Ep.	75	3.5	25	25	30
80 Ep.	75	5.0	30	30	40
100 Ep.	75	10.0	45	40	50
110 Ep.	75	16.5	60	60	60
125 M.-II	50	1.4—1.7	—	—	—
114 M.-II	50	1.3—1.4	—	—	—
165 Ep.	50	2.0—2.2	—	—	—
170 Ep.	50	2.8—3.2	—	—	—
170 Ep.	50	2.8—3.2	—	—	—
240 Ep.	100	3.0—4.0	55	50	80
180 Ep.	50	4.0—4.5	—	—	—
190 Ep.	50	5.5—7.0	—	—	—
180 Ep.	50	5.5—7.0	15	15	20
200 Ep.	50	6.0—7.5	—	—	—
135 Ep.	50	1.5—1.8	—	—	—
165 Ep.	50	2.2—2.6	—	—	—
125 Ep.	50	1.2—1.75	—	—	—
215 Ep.	100	1.8—2.2	50	50	50
300 Ep.	100	3.5—5.0	—	—	—
135 M.-II	50	1.5—1.8	—	—	—
200 M.-II	100	14 動	55	50	60
225 M.-II	100	20 力	55	50	60
230 M.-II	100	22 粘	55	50	60
240 M.-II	100	24 度	55	50	60

油 品	比 重*	凝固點不 超過 °C
酸洗車用油		
4	0.911	-30
6	0.914	-30
12	0.920	-25
18	0.926	0
特種車用油		
夏用	—	-20
冬用	—	-25
柴油	—	-10
高速柴油 (加添加劑)		
夏用	—	-15
冬用	—	-20
馬達油		
M	—	-8
T	—	0
車用拖拉機尼古勞爾, 夏用	—	-2
車用拖拉機尼古勞爾, 冬用	—	-15
瓦波	—	—
選擇精製瓦波	0.900—0.913	—
半殘油	—	—
含潤滑油殘油 A	—	—
含潤滑油殘油 B	—	—
壓縮機油 M	0.895—0.926	—
壓縮機油 T	0.895—0.926	—
白色油	0.906	-10

閃 點 不 低 於, °C	粘 度		必要預熱溫度*, °C		
	°C	不大於 °E	儲藏時, 即送前	注 入 油 槽 車 時	自油槽車 中排出時
180 Sp.	50	3.5—4.0	—	—	—
185 Sp.	100	1.4	—	—	—
200 Sp.	100	1.8	50	50	40
215 Sp.	100	2.3	55	50	60
200 Sp.	50	6.0—6.0	—	—	—
165 Sp.	50	4.0—4.5	—	—	—
210 Sp.	50	10.4	—	—	—
	100	1.9	—	—	—
190 Sp.	50	10.0	—	—	—
	100	1.9	—	—	—
200 Sp.	50	7.0	—	—	—
	100	1.8	—	—	—
195 Sp.	50	6.0—6.5	—	—	—
205 Sp.	50	8.2—9.0	20	20	50
150 Sp.	100	4.0—4.5	70	60	80
170 Sp.	100	3.0—3.5	60	50	65
310 Sp.	100	5.7—7.5	70	65	60
310 Sp.	100	7.5	—	—	—
140 Sp.	50	18—25	50	50	60
185 Sp.	100	2.0—6.0	70	60	80
230 Sp.	100	4.0—10	100	100	100
218 Sp.	100	1.5—2.2	—	—	—
240 Sp.	100	2.3—3.0	—	—	—
275 Sp.	—	—	—	—	—

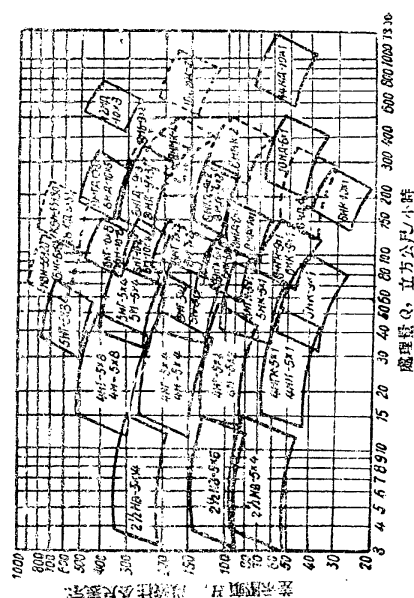
標準化油品離心泵
(按 H521-50 規範)

熱泵 (200—400°)		冷泵 (200°以下)	
商 標	P_y , 公斤/平方公分	商 標	P_y , 公斤/平方公分
8HГД-6×5	100	SHД-10×5	64
8HГД-10×5	64	SHД-10×3	40
8HГД-9×3	40	SHД-9×2	16
8HГД-9×2	25	SHД-6×1	16
8HГД-6×1	25	SHK-10×1	16
6HГ-6×8	100	6H-10×6	64
6HГ-10×6	64	6H-10×4	40
6HГ-10×4	40	6H-7×2	25
6HГ-7×2	40和34	6HK-6×1	16
6HГK-6×1	25	6HK-9×1	16
6HГK-9×1	25	5H-5×4	40
5HГ-5×8	100	5H-5×2	25
5HГ-5×4	64和40	5HK-5×1	16
5HГ-5×2	40	5HK-9×1	16
5HГK-5×1	25	4H-5×8	64
4HГ-5×8	64	4H-5×4	25
4HГ-5×4	50	4H-5×2	16
4HГ-5×2	25	4HK-5×1	16
4HГK-5×1	25	垂直式	
14HД-10×1	16	2 1/2 HB-5×14	40
12HД-10×3	64	2 1/2 HB-5×6	25
10HД-6×1	16	2 1/2 HB-5×4	16

商標之說明

第一個數字—縮小 25 倍後的入口管直徑，整數，公厘。
 第一個數字後之字母：H—石油的，Г—熱的（用於熱至 200—400° 之油品），Д—兩側進口之第一個工作輪，B—垂直的，K—高速性。
 第二個數字—縮小 10 倍後的高速係數，整數。
 第三個數字—級數。
 第三個數字後之字母：K—聯送酸用的，C—用以聯縮氣體。

標準化離心泵之應用範圍



管件之通稱管徑 (TOCT 355-41)

通稱管 徑 D_T , 公厘	接合端 之相應 牙縫 d_s , 吋	通稱管 徑 D_T , 公厘	接合端 之相應 牙縫 d_s , 吋	通稱管 徑 D_T , 公厘	接合端 之相應 牙縫 d_s , 吋	通稱管 徑 D_T , 公厘	接合端 之相應 牙縫 d_s , 吋	通稱管 徑 D_T , 公厘	接合端 之相應 牙縫 d_s , 吋	通稱管 徑 D_T , 公厘
3	1/8	50	2	200	8	(425)	(17)	800	2400	
6	1/4	(60)	--	(225)	(9)	450	13	900	2600	
(8)	--	70	2 1/2	250	10	(475)	--	1000	2800	
10	3/8	80	3	(275)	(11)	500	20	1200	3000	
15	1/2	(90)	(3 1/2)	300	12	(500)	(22)	1400	3200	
20	3/4	100	4	(325)	(13)	600	24	1600	3400	
25	1	125	5	350	14	(650)	--	1800	3600	
32	1 1/4	150	6	(375)	(15)	700	--	2000	3800	
40	1 1/2	175	7	400	16	(750)	--	2200	4000	

按石油工業規範突緣接合鑿面之尺寸

通稱管 徑 D_T , 公厘	以通稱管徑 P_y (以公厘/平方公分表示) 有關之尺寸 (以公厘表示)		$P_y=10$		$P_y=15$		$P_y=25$		$P_y=40$		$P_y=64$	
	D_1	D_2	D_1	D_2	D_1	D_2	D_1	D_2	D_1	D_2	D_1	D_2
25	62	35	68	25	68	25	68	25	57	24	57	24
32	78	45	78	35	78	35	78	35	65	34	65	34
40	88	52	88	42	88	42	88	42	75	38	75	38
50	102	64	102	51	102	51	102	51	87	50	87	50
60	122	80	122	66	122	66	122	66	109	68	109	68
80	158	92	158	79	158	79	158	79	133	76	133	76
100	188	115	188	100	188	100	188	100	149	100	149	100
125	212	135	212	117	212	117	212	117	175	127	175	127
150	242	155	242	135	242	135	242	135	203	150	203	150
200	268	201	268	201	268	201	268	201	239	200	239	200
250	320	278	320	255	320	255	320	255	312	259	312	259
300	370	330	370	305	370	305	370	305	365	312	365	312
350	430	382	430	357	430	357	430	357	421	365	421	365
400	482	432	482	404	482	404	482	404	473	421	473	421
450	532	484	532	450	532	450	532	450	525	473	525	473

通稱壓力、工作壓力及試壓壓力(ГОСТ 359-43)						
通稱壓力, P_n 公斤/平方公分	以下列溫度範圍(°C)內之工作壓力 P_{pa6} , 公斤/平方公分					試壓壓力 P_{np} (用100° 以下的水試壓) 公斤/平方公分
	P_I	P_{II}	P_{III}	P_{IV}	P_V	
0-120	121-150	101-130	101-130	126-151	151-176	
1	1	1	1	1	1	2
2.5	2.5	2	2	2	2	5
4	4	3.2	3.2	3.2	3.2	6.5
6	6	5	5	5	5	10
10	10	8	8	8	8	16
16	16	13	13	9	7	25
(20)	20	16	13	11	9	32
25	25	20	16(20)	13	10	40
(32)	32	25	20	17	13	50
40	40	32	25(32)	22	17	60
(50)	50	40	32	27	22	75
64	64	50	40	34	27	96
80	80	64	50	43	34	120
100	100	80	64	54	43	150
(125)	125	100	80	68	54	190
160	160	125	100	86	68	240
(200)	200	160	125	108	86	300
225	225	180	144	122	97	340
250	250	200	160	135	108	375
320	320	250	200	172	135	480
400	400	320	250	216	172	600
500	500	400	320	270	216	750
640	640	500	400	340	270	960
800	800	640	500	420	340	1200
1000	1000	800	640	510	420	1500

鋼質貯罐 (ГОСТ 2187-44)		
商標	PBK-5300	PBK-10500
容積, 立方公尺	5500	10500
直徑, 公尺	24794	34425
高度, 公尺	11479	11447
以1立方公尺容積為標準之罐重, 公斤 (不計附件)	19.33	18.39
貯罐總重, 公斤	102600	187800

鋼質貯罐 (ГОСТ 2486-44)

PBC-4000	4000	4200	14.57	14.25	5500	6400
PBC-1200	1200	1300	15.55	14.0	4500	4400
PBC-3000	3000	3200	16.75	16.4	5200	5100
PBC-1000	1000	1100	18.5	18.5	17800	17800
PBC-700	700	750	20.85	20.95	14100	14100
PBC-800	800	850	24.5	24.5	9300	9300
PBC-500	500	550	28.0	28.0	8200	8200
PBC-200	200	250	35.5	35.0	6000	6000
PBC-100	100	150	45.0	42.0	4100	4000
商標	容積, 立方公尺	直徑, 公尺	高度, 公尺	以1立方公尺容積為標準之罐重, 公斤 (不計附件)	貯罐總重, 公斤	同上, 但公函直

水平圓筒形鋼質貯罐 (ГОСТ 793-44)

貯 罐 商 標	容 積 , 立 方 公 尺	平 底		圓 底				總 重 , 公 斤		
		直 徑 , 公 厘	長 , 公 厘	直 徑 , 公 厘	凸緣與底之鋼接方式				筒之 形狀 高度 公 厘	總 重 , 公 斤
					搭 接	底 高 , 公 厘	對 長 , 公 厘	接 底 高 , 公 厘		
PTC-9.5	9.5	1705	4140	—	—	—	—	—	896	
PTC-10.5	10.5	2200	2900	—	—	—	—	—	1025	
PTC-11	11.0	—	—	1705	4830	340	4340	400	950	
PTC-13.5	13.5	—	—	2200	5700	450	5500	550	970	
PTC-24	24.0	—	—	2400	6590	540	6710	600	1705	
PTC-28	28.0	2400	5310	—	—	—	—	—	1817	
PTC-47	47.0	2600	8350	—	—	—	—	—	3567	
PTC-51	51.0	—	—	—	9390	520	10010	530	3454	

鑽筒油槽車之主要尺寸

主 要 數 據	雙 軸 油 槽 車	巨 型 油 槽 車 (四 軸)
罐之容積, 立方公尺	25.5	51
罐之直徑, 公厘	2200	2600
罐之長度, 公厘	6750	9600
至前衝器之總長, 公厘	8924	11900
罐殼重量, 噸	11.0	24.0

每 1 公尺長油管中油品之體積

直 徑		容 積	直 徑		容 積
吋	公 厘		吋	公 厘	
1	25.4	0.000905	6	152.4	0.018242
1 1/2	38.1	0.001140	8	203.2	0.032429
2	50.8	0.002027	10	254.0	0.050671
2 1/2	63.5	0.003157	12	304.8	0.072966
3	76.2	0.004560	14	355.6	0.099315
4	101.6	0.008107	16	405.4	0.129717
5	127.0	0.012668	18	457.2	0.164174

平底及圓底水平圓筒形貯罐中液體之體積

式: $V_{\text{ж}} = V_{\text{ж}} K_{\text{ш}} + 2V_{\text{сб}} K_{\text{сб}}$
 $V_{\text{ж}}$ ——水平圓筒中液體之體積; $V_{\text{ш}}$ ——此圓筒筒形部分之全部容積; $V_{\text{сб}}$ ——
 一個圓底之容積; $K_{\text{ш}}$ ——表中由 $\frac{h}{D}$ 和所決定之係數; $K_{\text{сб}}$ ——表中由 $\frac{f}{D}$ 及 $\frac{h}{D}$ 所決
 定之係數 (h ——罐中液高; D ——罐之內徑; f ——底所突出之長度)。
 對於平底貯罐: $V_{\text{ж}} = V_{\text{ш}} K_{\text{ш}}$ 。
 係數 $K_{\text{ш}}$ 與 $\frac{h}{D}$ 有關 (與罐形無關) 且由下列之 $K_{\text{ш}}$ 由內插法求得。

$\frac{h}{D}$	$K_{\text{ш}}$	$\frac{h}{D}$	$K_{\text{ш}}$	$\frac{h}{D}$	$K_{\text{ш}}$	$\frac{h}{D}$	$K_{\text{ш}}$
0.005	0.00030	0.205	0.14749	0.405	0.57973	0.605	0.65268
0.010	0.00169	0.210	0.15266	0.410	0.58500	0.610	0.65888
0.015	0.00310	0.215	0.15787	0.415	0.59027	0.615	0.66512
0.020	0.00476	0.220	0.16312	0.420	0.59554	0.620	0.67135
0.025	0.00666	0.225	0.16839	0.425	0.60085	0.625	0.67764
0.030	0.00874	0.230	0.17373	0.430	0.60618	0.630	0.68393
0.035	0.01099	0.235	0.17912	0.435	0.61148	0.635	0.69023
0.040	0.01343	0.240	0.18456	0.440	0.61678	0.640	0.69653
0.045	0.01597	0.245	0.18998	0.445	0.62211	0.645	0.70283
0.050	0.01869	0.250	0.19530	0.450	0.62744	0.650	0.70913
0.055	0.02150	0.255	0.20062	0.455	0.63277	0.655	0.71543

$\frac{h}{D}$	$K_{\text{ш}}$	$\frac{h}{D}$	$K_{\text{ш}}$	$\frac{h}{D}$	$K_{\text{ш}}$	$\frac{h}{D}$	$K_{\text{ш}}$
0.060	0.02441	0.260	0.20594	0.460	0.63810	0.660	0.72173
0.065	0.02735	0.265	0.21127	0.465	0.64343	0.665	0.72803
0.070	0.03030	0.270	0.21660	0.470	0.64876	0.670	0.73433
0.075	0.03324	0.275	0.22193	0.475	0.65409	0.675	0.74063
0.080	0.03618	0.280	0.22726	0.480	0.65942	0.680	0.74693
0.085	0.03912	0.285	0.23259	0.485	0.66475	0.685	0.75323
0.090	0.04206	0.290	0.23792	0.490	0.67008	0.690	0.75953
0.095	0.04500	0.295	0.24325	0.495	0.67541	0.695	0.76583
0.100	0.04794	0.300	0.24858	0.500	0.68074	0.700	0.77213
0.105	0.05088	0.305	0.25391	0.505	0.68607	0.705	0.77843
0.110	0.05382	0.310	0.25924	0.510	0.69140	0.710	0.78473
0.115	0.05676	0.315	0.26457	0.515	0.69673	0.715	0.79103
0.120	0.05970	0.320	0.26990	0.520	0.70206	0.720	0.79733
0.125	0.06264	0.325	0.27523	0.525	0.70739	0.725	0.80363
0.130	0.06558	0.330	0.28056	0.530	0.71272	0.730	0.80993
0.135	0.06852	0.335	0.28589	0.535	0.71805	0.735	0.81623
0.140	0.07146	0.340	0.29122	0.540	0.72338	0.740	0.82253
0.145	0.07440	0.345	0.29655	0.545	0.72871	0.745	0.82883
0.150	0.07734	0.350	0.30188	0.550	0.73404	0.750	0.83513
0.155	0.08028	0.355	0.30721	0.555	0.73937	0.755	0.84143
0.160	0.08322	0.360	0.31254	0.560	0.74470	0.760	0.84773
0.165	0.08616	0.365	0.31787	0.565	0.75003	0.765	0.85403
0.170	0.08910	0.370	0.32320	0.570	0.75536	0.770	0.86033
0.175	0.09204	0.375	0.32853	0.575	0.76069	0.775	0.86663
0.180	0.09498	0.380	0.33386	0.580	0.76602	0.780	0.87293
0.185	0.09792	0.385	0.33919	0.585	0.77135	0.785	0.87923
0.190	0.10086	0.390	0.34452	0.590	0.77668	0.790	0.88553
0.195	0.10380	0.395	0.34985	0.595	0.78201	0.795	0.89183
0.200	0.10674	0.400	0.35518	0.600	0.78734	0.800	0.89813

圖底充滿容積係數

(d — 計算與相鄰二個 $\frac{h}{D}$ 間某)

$\frac{h}{D}$	0.200		0.125		0.100	
$\frac{f}{D}$	K_{cp}	d	K_{cp}	d	K_{cp}	d
0.01	0.0001	0.020	0.0001	0.020	0.0000	0.050
0.02	0.0003	0.060	0.0003	0.060	0.0003	0.050
0.03	0.0009	0.115	0.0009	0.105	0.0008	0.105
0.05	0.0032	0.263	0.0030	0.256	0.0029	0.105
0.10	0.0166	0.518	0.0158	0.502	0.0157	0.256
0.15	0.0425	0.768	0.0409	0.754	0.0405	0.496
0.20	0.0809	1.004	0.0786	0.994	0.0781	0.752
0.25	0.1311	1.212	0.1283	1.210	0.1277	0.992
0.30	0.1917	1.384	0.1888	1.390	0.1881	1.208
0.35	0.2609	1.518	0.2583	1.532	0.2577	1.392
0.40	0.3368	1.610	0.3349	1.626	0.3344	1.534
0.45	0.4173	1.654	0.4162	1.676	0.4160	1.632
0.50	0.5000	1.654	0.5000	1.676	0.5000	1.680
0.55	0.5827	1.610	0.5838	1.626	0.5840	1.680
0.60	0.6632	1.518	0.6651	1.532	0.6656	1.632
0.65	0.7391	1.384	0.7417	1.390	0.7423	1.534
0.70	0.8085	1.212	0.8112	1.210	0.8119	1.392
0.75	0.8689	1.004	0.8717	1.004	0.8723	1.208
0.80	0.9191	0.768	0.9214	0.754	0.9219	0.992
0.85	0.9675	0.518	0.9691	0.502	0.9695	0.752
0.90	0.9834	0.268	0.9842	0.256	0.9843	0.496
0.95	0.9963	0.115	0.9970	0.105	0.9971	0.256
0.97	0.9991	0.060	0.9991	0.060	0.9992	0.105
0.98	0.9997	0.020	0.9997	0.020	0.9997	0.050
0.99	0.9999		0.9999		1.0000	0.050

與 $\frac{h}{D}$ 及 $\frac{f}{D}$ 之關係 $\frac{h}{D}$ 值相應的 K_{cp} 時所用之校正乘數

0.083		0.066		0.0500		0.033	
K_{cp}	d	K_{cp}	d	K_{cp}	d	K_{cp}	d
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0003	0.050	0.0003	0.050	0.0003	0.050	0.0003	0.050
0.0008	0.105	0.0008	0.105	0.0008	0.105	0.0008	0.105
0.0029	0.256	0.0029	0.256	0.0029	0.256	0.0029	0.256
0.0157	0.496	0.0157	0.496	0.0157	0.496	0.0157	0.496
0.0405	0.752	0.0405	0.752	0.0405	0.752	0.0405	0.752
0.0781	1.208	0.0781	1.208	0.0781	1.208	0.0781	1.208
0.1277	1.392	0.1277	1.392	0.1277	1.392	0.1277	1.392
0.1881	1.534	0.1881	1.534	0.1881	1.534	0.1881	1.534
0.2577	1.632	0.2577	1.632	0.2577	1.632	0.2577	1.632
0.3344	1.680	0.3344	1.680	0.3344	1.680	0.3344	1.680
0.4160	1.680	0.4160	1.680	0.4160	1.680	0.4160	1.680
0.5000	1.680	0.5000	1.680	0.5000	1.680	0.5000	1.680
0.5840	1.680	0.5840	1.680	0.5840	1.680	0.5840	1.680
0.6656	1.632	0.6656	1.632	0.6656	1.632	0.6656	1.632
0.7423	1.534	0.7423	1.534	0.7423	1.534	0.7423	1.534
0.8119	1.392	0.8119	1.392	0.8119	1.392	0.8119	1.392
0.8723	1.208	0.8723	1.208	0.8723	1.208	0.8723	1.208
0.9219	0.992	0.9219	0.992	0.9219	0.992	0.9219	0.992
0.9695	0.752	0.9695	0.752	0.9695	0.752	0.9695	0.752
0.9843	0.496	0.9843	0.496	0.9843	0.496	0.9843	0.496
0.9971	0.256	0.9971	0.256	0.9971	0.256	0.9971	0.256
0.9992	0.105	0.9992	0.105	0.9992	0.105	0.9992	0.105
0.9997	0.050	0.9997	0.050	0.9997	0.050	0.9997	0.050
1.0000	0.050	1.0000	0.050	1.0000	0.050	1.0000	0.050

蒸汽蛇管加熱面之規範及罐中與計量槽中加熱
油品時蒸汽之耗量規範

(按 G.C. 畢爾門)
(用於近似計算)

罐之種類	罐之容積 立方公尺	以每一立方公尺容積作基準 蒸汽蛇管之規定加熱面，平方公尺	加熱 之溫 度 ℃	以每一平方公尺 加熱面為基準 蒸汽之規定耗量 公斤/小時
地下 溢流 槽 (零位)	10以下	0.20		
	11-20	0.16		
	21-50	0.14	50	6
	51-100	0.10	50	8
	101-250	0.06	70	10
	251-500	0.04		
地上 之 貯 罐	501-1000	0.03		
	11	0.28-0.4*		
	25	0.20-0.25		
	42	0.18-0.20		
	61	0.17-0.18		
	105	0.14-0.16	30	8-10
	187	0.12-0.14		
	280	0.10-0.12	50	10-12
	355	0.08-0.09		
	630	0.06-0.08	70	12-14
	1150	0.05-0.07		
	1925	0.03-0.035		
放 油 計 量 槽	2005	0.025-0.03		
	4055以上	0.02-0.025		
	10以下	0.25**		
	11-20	0.20	30	8
	21-50	0.16	50	10
	51-100	0.12	70	12
	101-250	0.05		

* 第一個數字係對動力粘度為 2-3 平方公分/秒之油品而言；
第二個數字係對動力粘度為 4-6 平方公分/秒之油品而言。
如只用以維持溫度，則上述規範應減小 50%。

盤式石油流量計之使用能力

石油流量計 之卡規 公厘	特性 流量① 立方公尺/時	正常流量 立方公尺/時	短期最大容 許負荷 立方公尺/時	最小容許 負荷 立方公尺/時
15	5	0.6	1.5	0.5
20	5	0.8	2.5	0.4
30	10	1	5	0.6
40	20	3	10	1.2
50	30	4.5	15	1.5
80	50	10	25	5
100	100	20	50	5
150	200	40	100	10

① 特性流量——壓力降為 1 公斤/平方公分之每小時流量。

註：原文第 195-205 頁載有蘇聯各種石油產品之 ГОСТ 名稱，
因考慮到對我國讀者不適用，故予以刪除。——譯者

油 品 標 準 試 驗 法

試 驗 方 法	標 準
銀及鉍鹽，抗腐蝕脂及其他脂中銀及鉍鹽之測定	OCT HKTH 7872, M.I. 29a-57
白酒精及橡膠溶劑汽油中之芳香烴，以苯胺點法測定之	OCT 17872, M.I. 20K-40
固態瀝青含量之測定	OCT 文集 № 5, § 16
苯，甲苯及二甲苯之研究	ГОСТ 2706-44
潤滑脂中之水分，新斯二氏法潤滑脂中水分之測定	ГОСТ 1044-41
潤滑油中之水分，潤滑油中水分之定性測定	ГОСТ 1547-42
油品中之水分，新斯二氏法油品中水分之測定	ГОСТ 2477-44
黃油中之水分，黃油中水分之定性測定	ГОСТ 1548-42
閃燃及燃燒，概述	OCT BKC 7872, M.I. 12a-55
閃燃，阿拜爾-平斯基儀器中測定閃點	OCT BKC 7872, M.I. 12b-55
閃燃，馬爾丁斯-平斯基儀器中測定閃點	OCT BKC 7872, M.I. 12c-55
閃燃，低閃點油品之閃點測定	OCT BKC 7872, M.I. 12d-55
閃燃，閉杯中(勃林法)測定閃點及燃點	ГОСТ 4535-43
粘度，概述	OCT BKC 7872,

續

試 驗 方 法	標 準
運動粘度	M.I. 5a-36 OCT BKC 7872, M.I. 5b-36
動力粘度	ГОСТ 35-45
恩氏條件粘度	OCT BKC 7872, M.I. 5r-37
低溫下測定粘度	ГОСТ 1929-42
潤滑油粘度係數	ГОСТ 5155-46
計算法定潤滑油粘度	ГОСТ 2873-48
不生黑煙火焰之最大高度，測定法	ГОСТ 4332-48
測定航空潤滑油及車用潤滑油中可燃物之含量	ГОСТ 2478-47
航空汽油之抗爆性，5-C 法測定	ГОСТ 5538-46
ЦИАМ 法測定用於富混合氣時汽油之抗爆性	ГОСТ 3355-47
脫乳化，測定潤滑油之脫乳化速度	ГОСТ 1521-41
凝膏伸長之測定	OCT 17872, M.I. 6a-40
潤滑油中鐵含量之測定	ГОСТ 1955-47
潤滑油中脂肪(植物脂肪及動物脂肪)之測定	OCT 文集 № 5, § 15
潤滑油中游離脂肪之測定	OCT 7872, M.I. 216-35

檢

試 驗 方 法	標 準
潤滑油及深色油品凝固點之測定 熔化法(薩哈林柯法)測定凝固點 瀝青中灰分之測定	ГОСТ 1533-42 ОСТ 文集 №3, § 17 в ОСТ 7572-39, М.И. 56а ОСТ НКТП 7872
煤油中灰分之測定	М.И. 26а-36, ОСТ НКТП 7572,
潤滑脂中灰分之測定	М.И. 26в-36
礦物油及深色油品中灰分之測定 汽油之感應期, 測定法 橡膠溶劑汽油噴價之測定	ГОСТ 1461-49 ГОСТ 4059-48 ОСТ 17872, М.И. 20а-40
馬爾可賽斯法測定航空汽油之噴價 瀝青之氣化度, 瀝青受熱時損耗量之測定 潤滑脂中松香之示性測定	ГОСТ 2070-43 ОСТ НКТП 729; ОСТ НКТП 7572, М.И. 21г-37
潤滑脂中松香之定量測定	ОСТ НКТП 7872, М.И. 21а-37
潤滑脂之滴點, 測定法,	ОСТ НКТП 7872, М.И. 7ж-36
汽油, 里格羅因、煤油、瓦斯油之酸度	ОСТ НКТП 7872, М.И. 25в-36
礦物油酸價之測定	ОСТ НКТП 7872,

檢

試 驗 方 法	標 準
電位差法測定酸度及酸價 阿西多爾 50 中之石油酸 潤滑脂中之酸及鹼	М.И. 25р-36 ГОСТ 1784-47 ГОСТ 4118-48 ОСТ НКТП 7872, М.И. 25к-37
乳化油之酸價	ОСТ НКТП 17872-38, М.И. 31а
液態油品中水溶性酸鹼量之測定法	ОСТ НКТП 7872, М.И. 25о-37 Ст.2-4350
瀝青(路勃拉斯)中水溶性酸鹼量之測定法 環烷酸皂及阿西多爾-環烷酸皂中環烷酸 (可皂化)之含量 康塔克脫中硫酸之含量 粘膠, 油品中自擦塗桶壁取下粘膠性質之測定	ГОСТ 3835-47 及 ГОСТ 3854-47 ГОСТ 455-45 ОСТ 文集 №5, § 14
柴油之 10% 殘油中殘炭之測定 康拉特松法測定油品之殘炭	ГОСТ 5061-49 ОСТ 7872-59, М.И. 24м
ЦИАМ 法航空汽油條件性之測定 平克維克法馬達油之腐蝕性 腐蝕・防腐脂防蝕性之試驗法	ГОСТ 3855-47 ГОСТ 5162-49 ОСТ НКТП 7872,

續

試 驗 方 法	標 準
腐蝕：潤滑脂對金屬片之腐蝕試驗	М.И. 296-37
腐蝕：冷卻用乳化液對黑色金屬之腐蝕性試驗	ГОСТ 1337-41
腐蝕：潤滑油對金屬腐蝕之快速試驗法	ОСТ 17872-58,
磨損：潤滑油及燃料使用時磨損之作法	М.И. 31r
	ГОСТ 2917-45
	ГОСТ 5878-47
環烷酸皂及阿西多爾-環烷酸皂中不可皂化之油份之百分含量測定法	ГОСТ 3855-47及
阿西多爾 50 中之油份,阿西多爾中不可皂化物質含量之測定	ГОСТ 5854-47
石臘中油份之測定	ГОСТ 4118-48
康塔克脫中礦物油含量之測定	ГОСТ 734-42
潤滑脂中皂類、礦物油及有機酸含量之測定	ГОСТ 435-43
	ГОСТ 5211-50
極譜分析法測定潤滑油中之金屬含量	ГОСТ 4850-49
潤滑脂中不溶於鹽酸中且不能燃燒之機械雜質	ГОСТ 2159-43
重量法測定油品中之機械雜質	ОСТ 7872-59,
	М.И. 19 в
用酸分解法測定潤滑脂中之機械雜質	ОСТ НКТП 7872,
	М.И. 19a-57
不用酸分解法測定潤滑脂中之機械雜質	ГОСТ 1036-50

續

試 驗 方 法	標 準
康塔克脫中磺酸之分子量	ГОСТ 453-43
油垢分析法	ГОСТ 2362-47
燈油之硫鹽試驗法	ОСТ 文集 №3, § 9 А
潤滑油之硫鹽試驗法	ОСТ 文集 №3, § 9 Б
潤滑油及變壓器油之鈉鹽酸化法試驗	ОСТ НКТП 7872-58,
	М.И. 25 в
不生黑煙火焰之最大高度	ГОСТ 4555-43
阿西多爾-環烷酸皂及環烷酸皂中之不可皂化物質	ГОСТ 3855-47 及
阿西多爾 50 中不可皂化之物質	ГОСТ 5854-47
凝青中不溶性物質含量之測定	ГОСТ 4118-48
	ОСТ 7872-59,
	М.И. 36 в
藥用凡士林中之不安定化合物	ОСТ НКТП 7872,
	М.И. 30a-37
選擇精製航空潤滑油中硝基苯含量之測定	ОСТ 7872-59,
	М.И. 23 п
汽油之辛烷值，馬達法測定	ГОСТ 511-50
辛烷值，抗爆性測定	ГОСТ 5170-46
1-C 法測定航空汽油之辛烷值	ГОСТ 3357-48
3-C 法測定航空汽油之辛烷值	ГОСТ 3358-46
皂化，礫化油及混合油皂價之測定	ОСТ НКТП 7872,
	М.И. 25a-57
廢滑油中的沉澱，以離心法測定	ГОСТ 4539-43

續

試 驗 方 法	標 準
廢潤滑油及燃料之廢舊程度,發動機及機械磨損縫之作法	ГОСТ 5878-47
廢潤滑油之試驗法	ГОСТ 2793-47
取樣法	ГОСТ 2517-44
滲滑針入度測定法	ГОСТ 17872, М.И. 66-40
潤滑脂針入度測定法	ГОСТ НКТП 7872, М.И. 6a-36
低溫下潤滑脂之針入度	ГОСТ 2757-44
瀝青之溶化,克列米爾-沙爾諾夫測定法	ГОСТ文集№5, § 23 B
石臘之溶化,石臘熔點之測定	ГОСТ 784-42
茹可夫法測定熔點	ГОСТ 4255-48
油品密度測定法	ГОСТ 5900-47
凝濁, 苯基及酒精基燃料濁點、凝固點及分層溫度之測定	ГОСТ 7872-39, М.И. 7 n
煤油及柴油濁點、凝固點及分層溫度之測定	ГОСТ 5066-49
流動性之喪失, 喪失流動性溫度之測定	ГОСТ 5556-46
快速法測定潤滑脂之防腐性能	ГОСТ 2926-45
特種脂防腐性之測定	ГОСТ 4699-49
苯、甲苯、二甲苯之分離	ГОСТ 17872, М.И. 10n-40
氣體汽油之分離	ГОСТ 1576-42

續

試 驗 方 法	標 準
深色油品之分離	ГОСТ 1529-42
瀝青之溶化, 環球法測定	ГОСТ 7872 М.И. 55a-39
瀝青之溶化, 浮子法測定	ГОСТ 2409-44
康塔克脫解乳化性能之測定	ГОСТ 435-44
防腐脂、凡士林、地蠟之反應	ГОСТ НКТП 7872, М.И. 25n-37
廢潤滑油之再生	ГОСТ 1974-45
硫黃、游離硫及活性含硫化合物之示性試驗 (銅片試驗)	ГОСТ НКТП 7872, М.И. 25 n-37
硫黃、活性含硫化合物之示性試驗 (博士試驗)	ГОСТ 17872, М.И. 25 n-39
潤滑油中活性硫之測定	ГОСТ文集№5, § 10
淺色油品之溶法定硫	ГОСТ 1771-48
深色油品氧彈燃燒法定硫	ГОСТ 5877-49
深色油品管爐燃燒法定硫	ГОСТ 1457-47
愛西卡法定硫	ГОСТ 1451-42
潤滑脂脫水測定法	ГОСТ 2635-43
硫酸法測定膠狀物質	ГОСТ 2550-44
輕質油品中實際膠質測定法	ГОСТ 1567-45
環烷酸皂及阿西多爾-環烷酸皂中鹽含量之測定	ГОСТ 5535-47, 2
石油中之鹽含量	ГОСТ 3334-47 ГОСТ 2401-47

續

試 驗 方 法	標 準
膏脂之地圖安定性	ОСТ НКТП 7872, М.И. 6 а-56
ВТИ 法測定礦物油之安定性	ГОСТ 931-41
巴波克法測定潤滑油之安定性	ГОСТ 4953-49
斯略埃法測定礦物油之安定性	ОСТ НКТП 7872, М.И. 24 а-55
乳化液之安定性	ГОСТ 2018-45
乳化油及膏所製成之乳化液之安定性、測定法	ОСТ НКТП 17372-58, М.И. 31 б
阿西多爾 50 乳化液之安定性	ГОСТ 4118-43
康塔克脫中磷含量之測定	ГОСТ 463-43
地臘中固態煙之測定	ГОСТ 4890-40
潤滑油喪失流動性之溫度測定法	ГОСТ 3335-45
ВТИ 法測定輕質油品之熱值	ГОСТ 5080-49
乙基液中四乙鉛含量之測定	ГОСТ 2816-45
脂層厚度、金屬表面上防腐脂保持層厚性能之測定	ОСТ НКТП 7872, М.И. 8 а-57
油品比重	見油品比重
航空汽油及車用汽油之蒸氣壓	ГОСТ 1756-42
選擇精製潤滑油中酚-甲酚之測定	ГОСТ 1057-41
淺色油品離分組成之測定	ГОСТ 2177-43
選擇精製潤滑油中糖羣之測定	ГОСТ 1520-42

194

續

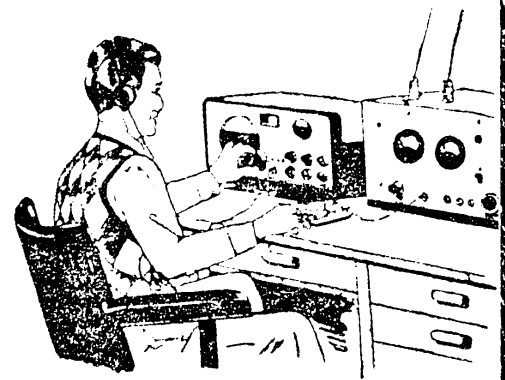
試 驗 方 法	標 準
潤滑油之色相、姆博克斯比爾計測定法	ОСТ ВКС 7872, М.И. 16 б-56
西登米爾測色法	ГОСТ 2667-44
柴油之十六烷值	ГОСТ 5122-49
膏中之游離鹼	ОСТ НКТП 17872-58, М.И. 31 в
航空汽油中愛克司特拉林之測定法	ГОСТ 3736-47
冷卻用乳化液之製備及其試驗	ГОСТ 2658-44
汽油中乙基液之測定	ГОСТ 63-40

195

實用 無線電通訊手冊

王德、王德
編著

新華無線電社出版
(三 版)



實用

無線電

新編

詳解

無線電
(三版)

實用無線電通訊手冊目錄

節數	頁數	節數	頁數
第一章 無線電碼收發總論		第六章 報務員須知	
(1) 什麼叫無線電報？.....1		(39) 一般報務須知.....41	
(2) 電碼的進一步認識.....1		(40) 船舶電台報務員的執照.....41	
(3) 練習電碼的方法.....2		(41) 船舶電台報務員的資格.....41	
(4) 大陸電碼.....4		(42) 船舶電台應有的機件設備.....42	
(5) 練習電碼的工具.....5		(43) 電波通訊距離參考表.....43	
(6) 練習收發的設備.....12		第七章 機件常識與修理方法	
第二章 電報組程式		(44) 修理機件故障應具備的工具.....44	
(7) 報頭的結構.....16		(45) 線路阻斷簡單的測驗方法.....44	
(8) 納費業務標誌.....19		(46) 各種零件的測驗與修理.....45	
(9) 收報人姓名及地址.....19		(47) 乾電池使用須知.....46	
(10) 電文的種類.....20		(48) 蓄電池使用時應注意各點.....46	
(11) 電文的方式.....20		(49) 手搖發電機.....51	
(12) 附錄——報類標誌.....21		(50) 手搖發電機的變換法.....52	
(13) 附錄——路由、業務及其他標誌.....21		(51) 汽油發電機.....53	
第三章 電報的種類及傳遞次序		(52) 汽油發電機使用的方法.....53	
(14) 公務電報的種類.....23		(53) 汽油發電機充電的手續.....55	
(15) 公務電文.....23		(54) 汽油發電機故障發生原因及其修理方法.....56	
(16) 私報電報的種類.....22		(55) 電動發電機.....57	
(17) 公報電報的種類.....24		(56) 電動發電機故障的檢查及修理方法.....58	
(18) 特種電報.....24		(57) 交流電源整流器使用須知.....59	
(19) 電報傳遞的次序.....24		(58) 振動整流器.....61	
第四章 電台的類別與呼號		第八章 收發機使用常識與故障檢查	
(20) 電台的類別.....25		(59) 收音機使用常識.....63	
(21) 呼號的規定.....25		(60) 收音機故障的檢驗與修理.....66	
(22) 呼號的組織.....30		(61) 波長表使用常識.....69	
(23) 呼號不得應用的字母組合.....30		(62) 發射機使用應注意各點.....70	
第五章 無線電通訊常識		(63) 發射機故障檢驗與修理.....71	
(24) 使用電波須知.....31		第九章 業餘無線電台	
(25) 電台管理須知.....32		(64) 和平降營業餘無線電台服務的方向.....74	
(26) 呼叫的方法.....32		(65) 怎樣認識業餘無線電的圖地.....75	
(27) 發報的方法.....34		(66) 業餘無線電 QSL 卡.....76	
(28) 字數不符及其校正方法.....35		(67) 業餘電台通訊的方法.....77	
(29) 工作完畢.....35		(68) 業餘電台發射須知.....79	
(30) 船舶電台通報的方法.....36		第十章 電訊業務應用簡語	
(31) 船舶電台報務員的工作.....36		(69) “Q”簡語.....80	
(32) 氣象報告.....36		(70) “Z”簡語.....84	
(33) 報時訊號.....37		(71) 常用縮寫字.....88	
(34) 船舶進出口報告.....38		(72) 工作簡語摘要.....94	
(35) 遇險訊號的拍發.....38			
(36) 遇險電文.....39			
(37) 遇險與緊急電文的舉例.....40			
(38) 遇有干擾工作困難之應付方法.....40			

第一章 無線電碼收發總論

無線電的用途是多方面的，例如通訊，測向，醫療，傳真，導航——等等；尤其第二次大戰過程中，無線電更充分地發揮了它的威力，所以，現代科學的國家都把無線電當做國防的利器，其中以通訊為最重要。所謂通訊的廣義說法，就是傳達表示人類思想所組成的語言或符號；因之傳遞語言或音響的，稱無線電話（Radiotelephony）。傳遞符號的，稱為無線電報（Radiotelegraphy）。無論電話或電報向公眾傳遞的，通稱為廣播無線電。而並不向公眾，而有其個別傳遞對象的，則我們又以其性質來分別命名。譬如軍用的，稱軍用無線電。船舶用的，稱船舶無線電。職業之餘，供研究試驗用的，稱業餘無線電（Amateur Radio）。飛機用的，稱航空無線電。專供測向用的定向無線電，——等。

(1) 什麼叫無線電報？

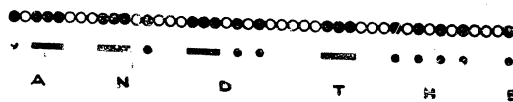
無線電報是用記號來代表文字，再用文字來表達意思的；這記號即電碼（Code）。電碼在無線電或有線電上，統用「·」與「—」兩個記號組織成功，因為它是有線電報發明家莫爾斯（Morse）所創造的，故亦稱為莫爾斯電碼（Morse code）。不過，現在所用的電碼，已非莫氏早年所創的莫爾斯電碼，而係曾經改良的大陸電碼（Continental Code），故現世界各國的無線電報，俱通用大陸電碼。且經國際電報會議及國際無線電學會議決通過，將大陸電碼作為國際間通用的標準電碼。

在上面已提起過，電碼的組織是以簡單的「·」與「—」構成的；由「·」與「—」作不同的配合，以代表各個字母及數字符號。它的發音，是「·」讀作「得」，「—」讀作「大」。如果講得詳細一些，則電碼的組織最為簡單，僅「點」與「劃」兩項而已。

(2) 電碼的進一步認識

我們已在上邊知道電碼的基本簡單組織，僅是「點」與「劃」而已。點與

並沒有一定時間，但其所佔時間的比例是有規定的，無論每分鐘速度至數百字母，或者慢至幾個字母，仍必須維持其比例；所以雖速而不亂，仍能辨別清晰。我們必須要知道一個電碼內之「·」與「—」之間，是等於一點的時間，「—」等於三點的時間，字母與字母之間是等於「—」的時間（即三點），字與字之間，必等於五點的時間；假定將一點作為一秒鐘，則一點等於三秒，字母中點畫間之距離為一秒鐘，字母與字母間之距離等於三秒，而字與字間之距離等於五秒鐘，這些準確的距離，其情形參閱圖一：——



圖一：電碼中的規定距離

這種距離頗為重要，初學者事求其快而距離準確，決不可貪快而致此失彼，在無論任何環境下，必須絕對準確，否則所拍發者將不成其為電碼，而使對方抄收錯誤。例如：字母「O」，其電碼為「— —」，若把三點間的距離弄錯了，則收聽者將誤會為TM或MT，因此拍發確比收聽難，而且拍發時若把手法習得不善，以後很難加以糾正，好像中國文字的書法，把筆管弄錯以後，天天臨池也寫不出好字來了。

(3) 練習電碼的方法

有人把學習電碼想像得很難，其實則有之，難倒未必，如果具備相當的恒心，不難在二三個月內學成。起初要著手做的工作為記憶電碼，在未記至嫺熟以前，切不可先用電鍵等練習收發，大約在第一個星期內，把字母和數字的電碼記熟，熟得一聞其聲，不必思索，立辨其字。第二週開始收聽，隨聽隨抄，直到一分鐘可以抄到十餘字母而無錯誤時，便好開始拍發的練習。發的速率，亦應先慢而求其距離準確，抄聽的速度慢慢地增加，一個月後，普通能抄四十多字母，二個月以後，可抄八十以上，三四個月後可抄到一百二十字母以上，這時候電碼的程度可以說已經純熟了；但實際工作時的速率與學習時的速率絕不相合，因為實際工作時，聲音高低大小，並不一致，有時還有旁的電台擾

亂（QRM）或天電的雜聲擾亂（QRN），所以要大打折扣，普通能抄一百二十個字母以上者，實際工作起來，約祇能抄八九十字母。

記憶電碼，初步的工作是應該把「點」讀成「得」，「劃」讀成「大」，A讀成「得大」，B讀成「大得得得」，不可讀成一點一點，一點三點等；因為從無線電接收機所聽到的電碼訊號即為「得大」「大得得得」，所以我們依此「得」「大」聲熟讀後，將來實際上機工作時，必能得心應手。

讀法的方法，可先依英文字母的順序每日唸十個字母。例如：『A得大』『B大得得得』『C大得大得』——等，再來『得大A』『大得得得B』『大得大得C』——等，也不可加入不必要的字句。例如：『A是得大』等，至第二日讀第二組字母時，隔日所讀字必須逐字迴響，直至所有字母，數目字，符號均讀瓜爛熟為止。如依下列電碼分類表，反復讀，必能幫助你易於記憶。

E	·	—	T
I	··	— —	M
S	···	— — —	G
H	····	— — — —	CH
A	· —	— ·	N
U	·· —	— · ·	D
V	·· · —	— · · ·	B
C	— · —	· — · ·	L
F	·· · ·	— — —	W
G	— —	· — — —	J
Z	— — · ·	— · — —	Y
Q	— — —	· — ·	R
K	— · —	— · — —	X
P	· — —		

表一：電碼巧記表

電碼記熟後，最佳可覓一助手，或研究同志，請彼設出一個字母，而你答復一電碼；或者由彼唸一電碼，而你回答一字母，以至於能够要答如流，不加思索。如發見有某幾個字母略有生疏，則隨時將此字母錄下，事後加以讀唸，

試著在馬路上看見店家所掛的英文字母組成的招牌，亦可暗曉電碼，務使達到真正純熟為止。

(4) 大陸電碼

大陸電碼約分英文字母，數目字母及標點符號，茲分列如下：——

英文字母 (Letters)

A	· —	J	· — — —	S	· · ·
B	— · · ·	K	— — —	T	—
C	— · — ·	L	· · · ·	U	· — —
D	— · ·	M	— — —	V	· · · —
E	·	N	— ·	W	— — —
F	· · · ·	O	— — —	X	— · — —
G	— — —	P	· · — ·	Y	— — —
H	· · · ·	Q	— — —	Z	— · — ·
I	· ·	R	· · ·		

數目字母 (Figures)

1	· — — —	6	— · · · ·
2	· · — —	7	— — · ·
3	· · · —	8	— · — ·
4	· · · ·	9	— — · ·
5	· · · ·	0	— — — —

數字節打 (華文電報係用數目字所組成，故採用節打法，取其簡便而省時)

1	· —	6	— · · · ·
2	· · —	7	— — · ·
3	· · · — (有線電報作·····)	8	— · — · (有線電報作—···)
4	· · · ·	9	— — · ·
5	· · · ·	0	— — — —

別國字母 (各國不同字母，祇准用於各該國內通訊，國際間並不通用)

Ä	· — — —	(德文)
Å 或 Å	· — — —	(西班牙文)
E	· · · —	(法文)
N	· — — —	(西班牙文)
O	— — — ·	(德文)
Ü	· · — —	(德文)
CH	— — — —	(德文—西班牙文)

標點符號 (Punctuation marks)

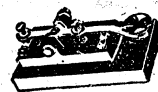
請稍待 (Wait)	· · · · ·
問號 (?) (Interrogation)	· · · · ·
分數斜劃 (/) (Bar indicating fractions)	— · — ·
下一行寫 (Change line)	— · — ·
更正錯字 (Erase error)	· · · · · 或 · · · · ·
電報完畢 (End of each message)	· · · · ·
通訊完畢 (End of work)	· · · · ·
引句號 " " (Quotation mark)	· · · · ·
括弧 () (Parenthesis)	· · · · ·
連字短劃 (Hyphen)	· · · · ·
句點 (Period)	· · · · ·
省寫撇 ' (Apostrophe)	· · · · ·
句讀 (Colon)	· · · · ·
分數前之符號 (Fraction to follow)	· · · · ·
讀號 (Comma)	· · · · ·
半讀號 (Semicolon)	· · · · ·
明瞭 (Understand)	· · · · ·
收受無誤 (Received O.K.)	· · · · ·
請求發送 (Go ahead)	· · · · ·
注意呼叫 (Attention call)	· · · · ·
銀圓 \$ (Dollar)	· · · · ·

在傳遞帶分數時為免除誤會起見，並數與分數之間，應加發「· · · · ·」，例如：2 4/7 應拍發為「2· · · · · 4· · · · · 7」。

(5) 練習電碼的工具

練習收發電碼，普通均用一個電鍵 (Key) 外觀如圖二，一只電蟬 (Buzzer) 或蜂鳴器，和一二瓶乾電池，接成如圖三，這是最簡單的練習電碼器。

選擇購置電鍵的時候，必須注意它的構造優劣與否；電鍵的優劣，主要在它的接觸點上，普通電鍵的接觸點是銅質，但是電鍵啓閉之際，接觸點上常有火花發生，以致銅質氧化，因而產生阻力，阻礙電流通過，遂使發出的訊



圖二：電鍵



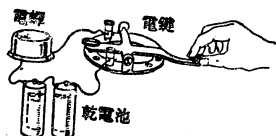
圖三：電鍵、電線和電池的連接法

號聲不穩，這類的電鍵祇能供練習及小電力發射機上使用。優良的電鍵接觸點是用合金製成，即使通過大量電流，亦不易氧化，此類電鍵適用於中電力以上的發射機。還有電鍵的底座，如果太輕，彈簧太硬太軟等，均非所宜，底座應選其較重者，彈簧應選其折中者。

電線為一種通以電流能發出『吱——』叫聲的高音節發聲器，略像接收機中所聽得的電碼聲，其形狀如圖四。如以電鍵、電線、電池三物照圖五接成，

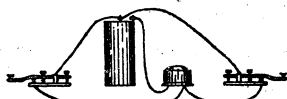


圖四：電線



圖五

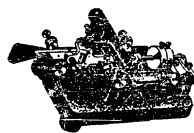
則電鍵按下時，電線即發聲，不按則聲止，以按下時間的久暫，變成電碼聲音的長短，長像『大』音，短如『得』音，這樣便可以練習電碼。練習的方法有數種，照圖五的方法，祇能一個人打，如照圖六的方法將二只電鍵接上，則可以兩個人彼此互打，相互練習。



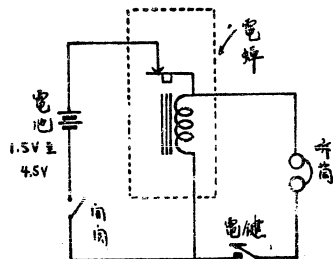
圖六

還有一種叫快鍵(Side Key)的，它的動軸可以分為兩節，後節裝有彈簧及重錘，前節裝有膠木按鈕，當按膠木鈕向左時，因為後節被止釘阻住，祇能與左邊前面的一個接觸柱接觸，即成為『—』；如按向右時，前節動軸推動後節動軸，裝在彈簧上的接觸點就與左邊後面的接觸柱接觸，但當按

觸後因動軸上附有重錘使其復而又離，離而又接，這樣就成為一連串的『· · · · ·』了。這種快鍵，快在於『·』，利用彈簧力而不是人力，故所以應用時速度就無形中加快了，練習這種快鍵，必須等普通電鍵練習成功後，方可練習。圖七是它的外觀。

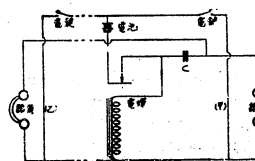


圖七：快鍵



圖八：另一種電線練習器

從上面所講的利用電線電鍵與乾電池連接所發出的『得大』聲，並不能像在接收機上所收的訊號那樣逼真，所以我們要使音調達到收音機中的逼真，或養成聽筒中收聽的習慣，可用圖八的接法。如把開關閉合時，電線發聲，但須電鍵按下時，聽筒中才有聲音。電鍵不按聲即止。如欲為雙方雙工收發裝置，則可依圖九的電路將虛線引長，而將乙方電鍵聽筒放在乙方所居的地方，就可彼此收發，互相練習，這樣過程中，就易於進步得多了。



圖九：雙工收發電路圖

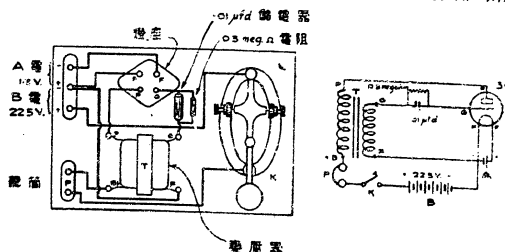


圖十：利用發聲器接法

無線電通訊手冊

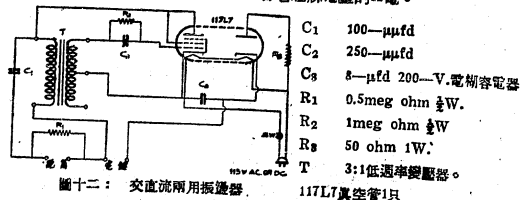
我們如果有許多人練習的時候，如果單靠電燈所發出的音響是不夠的，所以有一種方法是可以加接揚聲器，使音響放大，這樣才可使多人練習；電路的接法如圖十，所加添的變壓器可應用炭層傳感器的配合變壓器，這變壓器初次兩級的比數約1:30，揚聲器可用普通的平衡黃舌揚聲器（Balanced Armature Loud Speaker），普通俗稱為磁鐵喇叭。

以上所講的許多練習電碼的工具，在事實上已足供初學者練習實用，但無論如何不能像真正接收機中所聽到的電碼聲調。在下面有許多利用真空管裝置產生的低週率振盪器，所發出的音調有接收機上的逼真，現在學校或比較完備的電碼練習，都採用這種方法。圖十一即為低週率振盪器的線路，所用的



圖十一：用30號瓶座的振盪器與實際線圖

真空管為極普通的8082真空管，接線方法與圖上的變壓器電阻容電器等數值，均已註明，如果聲音不需太大，則22.5V的B電已可以了，否則可以加到46V。真空管任何三極管都可應用，不必一定要30號，如109A，1G4G，99，01A，71A，也可應用，不過要用符合它燈絲電壓的A電。



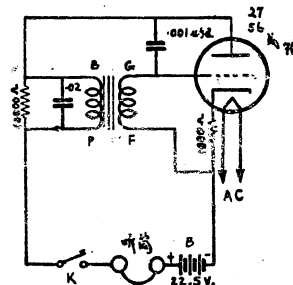
圖十二：交流兩用振盪器 117L7真空管1只

第一章

9

圖十二為交流兩用振盪器的線路圖，應用單隻117L7GT真空管。因為這真空管有整流作用，包括整流部份在內，所以不必另外再加電池等麻煩。它的進線電壓是110V的，如果用在220V電線上則必需另加一單捲變壓器（Autotransformer）降至110V後，方能應用。

圖十三係用交流電旁熱式真空管，燈絲不必用A電池，祇需另用一隻燈絲變壓器供給熱燈絲，這種方式稱為半交流式。真空管可用27, 56 (2.5V) 或76, 6C6, 6J5, (6.3V)，而B電供給仍用B電池自22.5V至46V都可。如果B電採用交流整流產生，則完全成為交流式的振盪器，在使用方面更較便利。這種振盪器電力比較大些，因此，發出的音調是很響的；如用磁鐵式揚聲器收音，足夠供三四十人的影院應用。



圖十三：半交流式振盪器

普通一般無線電學校，對於教學方法多未臻完善，大多由以上所說的振盪器產生訊號，由教師發，再由學生收，日以繼日，始終不變，因此使學生由厭煩而生懈怠，終致於放棄的亦有。在實際上，收發一課的影射最佳方法，必須為兩方面的，就是教師與學生雙方均可收發，好像在電台上通訊的實際情形相全。這種教師對於每一學生均能一顧及，如此，方能使學者興趣盎然，成績自佳。為了要達到此項事半功倍的教學目的，爰將本文以下所介紹的收發教學實習室，供給給教學收發的團體，學校，傳習所或訓練班，以備參考採用。

此教學實習室可參閱圖十四，教師的坐位設於實習室之一端，學生則位於

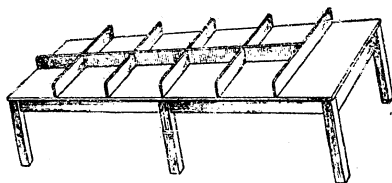


圖 十 四

兩邊，實習檯上裝有隔離板，使各學生互相隔絕，免除互相偷窺。隔離板的高度，足使各學生在就座時，適能遮去其視線為準。每一學生坐位位置備簡一付與電鍵一只，振盪器可置於教師手邊，另有一控制板裝在其身邊桌下。

如圖十五，在每一學生坐位，有簡筒與電鍵串聯後，跨接於成音速率振盪器的輸出線上。教師如欲拍發訊號予全體學生抄收時，則可令各位位上的小開關均合上，如此構成並聯，如將各開關關斷，則各學生可單獨自行練習發報。教師可將選擇開關 S 轉撥至任何一點，以檢驗各學生的發報訊號。如果擬使學

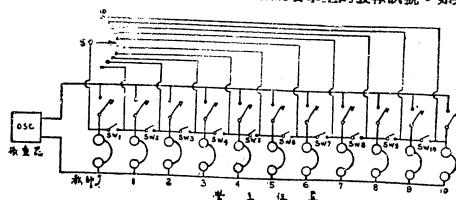


圖 十 五

生間互相練習通訊，以兩人為一組；例如將 SW2 合上，則第一位置可與第二位置通訊；SW4 合上，則第三與第四位置通訊；SW6 合上，則第五與第六位置通訊；餘類推，此時單數的開關均須關斷，教師仍可檢驗每一組的通訊情形。若欲分成較大組別亦可；例如將開關 SW2, 3, 4 合上，則第 1, 2, 3, 4 位置均相聯接；開關 SW6 及 SW7 合上，則 5, 6, 7 位置均相聯接。

此教學實習檯的效用，可分三項：第一項為教師發，全體學生抄收；第二項為學生可各自練習發報，不相擾亂，教師可用選擇開關，隨意檢驗任何一學生的發報，以矯正其錯誤；第三項為撥動幾只開關，學生間可分成幾組，互相

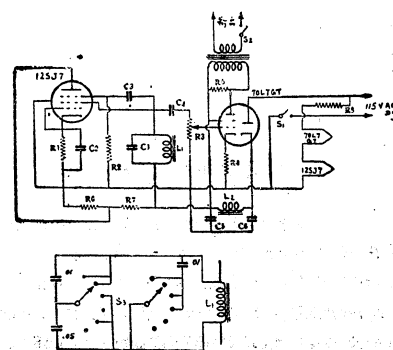
實習收發，全時教師亦可隨意檢驗各組的通訊情形。

此實習檯除作單向通訊外，亦可作雙工制 (Break-in System) 收發。例如：由第一位置與第二位置通訊，將 SW2 合上，由第一位置拍發，第二位置抄收，如發生困難，不能抄收準確時，第二位置的學生可將電鍵按一長劃 (Long Dash)，第一位置學生聽見此長劃後，即知為中斷符號 (Break-in)，當停止拍發。同時注意收聽第二學生所發之訊號，再重複拍發，教師在檢驗各組通訊時，亦可隨時按動電鍵，中止任何一組的通訊，以矯正其錯誤，而加以指導。

學生的坐位，並不限於十座，可視情形的需要而增設。如在較大的教室中，可分成若干實習檯，教師另設一桌，位在教室的中心，另設一控制板，可選擇檢驗各實習檯之任何位置。

訊號來源係由一成音速率振盪器供給，其輸出電壓的強度須足使一通常 2000—4000 歐姆的聽筒發音足量的響度，並須穩定不變，無論一枚或多枚電鍵合上，訊號的強度無異。實際上聽筒所需的電力極微，如能有一瓦特輸出的成音速率電力，已可使聽筒工作而無餘。通常小型的五種輸出管如 85L, 6GT, 60L6GT, 41, 42, 6K6, 6V6, 6F6, 2A5, 47 等均均勝任。

圖十六所示的成音速率振盪器，足供使用聽筒三十至四十付，一普通的電



圖十六：成音速率振盪器

訊教學訓練班已能應付裕如了。此線路內之 2SJ，係担任成音速率振盪工作，再由 70L7GT 担任強力放大與整流工作。振盪的速率視 L_1 及 C_1 的容量而定， L_1 約需一至二亨利，可將普通的成音速率拉流圈拆去鐵心，其容量約與此數相近。訊號的音調，可以附圖所示的開關線路變更，利用三枚電容器，可變成六種音調，約自 600 至 1600 週率的變動範圍。放大管的輸出電路跨接一只 3000 歐姆的電阻，以供給一穩定的荷載，這樣可使訊號強度穩定，輸出開關 S_2 係備教師對全體學生講解時，將訊號完全斷斷之用。

零件表

C_1	.05 Mfd 紙質固定電容器
C_2	25 Mfd 25V 電解固定電容器
C_3, C_4	.01 Mfd 紙質固定電容器
C_5, C_6	30 Mfd 150V 電解固定電容器
R_1	2000Ω ½W 炭質電阻
R_2	.25MegΩ ½W 炭質電阻
R_3	.25MegΩ 音量控制電位器
R_4	150Ω ½W 炭質電阻
R_5	3000Ω ½W 炭質電阻
R_6, R_7	10000Ω ½W 炭質電阻
R_8	200 歐姆電阻力線
L_1	約 1 亨利 (見正文)
L_2	8 亨利 50MA 成音速率抗流圈
T_1	輸出變壓器
S_1, S_2	單刀單開開關
S_3	兩刀六端選擇開關

(6) 練習收發的秘訣

我們在前面已說過，如果對於電碼已曉得爛熟，熟得一聞其聲，不加思索即能立辨其字，則可以開始練習抄收。而且上面已把練習電碼的工具都很詳細地談起過，現在我們就可以先從練習抄收着手。等待抄收稍有成就，約能每分鐘抄收十餘字母無誤時，才可開始練習拍發。尤其沒有人指導的時候，更為重要，因為一旦抄收成熟，對於電碼的點劃長短，空間距離多少，均能深入腦中，然後練習拍發，則可以事半功倍。

開始練習抄收的時候，可請一諳電碼的人，以極慢的速度，拍發單個字母，每字母可連發二三遍，務使練習抄收者無誤。開始練習時，不妨以普通英文書本，或任何英文字句，或自選數句為原本。練習稍久後，可用冷僻的字母如 XY 滲入，務使有均等練習的機會，因為此等冷僻字母，在密碼電文中應用極多，不可忽略。單字母練習抄收成熟後，即可練習抄收整字，開始時可每字發二遍，速度當視抄收者的能力而使逐漸加速，等到抄收者在每字的第一遍發完時，已抄收無誤時，則可將每字拍發一次，再逐漸增加速度。抄收的速度會慢慢地增加，一個月後約能抄收四十多字母；二個月後可抄八十以上；三四個月後可抄收一百廿字母以上。或密碼英文可抄收一百字母無誤，中文數字亦在每分鐘能抄收一百廿字無誤時，抄報才能稱合格。但練至此項成績後，不能就算滿足停止練習，應當仍需繼續練習，以免荒疏。此與俗語『拳不離手，曲不離口』的情形相仿，一旦數日不練習時，就會感覺到生疏，就是老手的報務員亦有這種情形的。抄收練習到相當成熟後，最佳能在電台上實際收發抄收，或能自製短波接收機，或在普通長短波收音機的短波段上，加裝一差速率振盪器，以抄收真實的電訊，將來實際工作的時候可以省力許多。

此外，練習抄收的時候，應在環境靜寂的室內，勿使有噪雜聲。必須專心一致，絕不能有紛擾以分其心緒，練習時間不能太長，宜時常休息，這樣可使心緒比較安寧，而練習時候比較得益許多。全時，練習抄收的紙張亦不能過分粗劣，必須使抄寫的速度無論如何快慢，紙張不致震破為限。過分硬的鉛筆與過分軟的鉛筆都不合用，最佳以 HB 或 2B 的鉛筆為合用。鉛筆應用運筆刀或捲筆機將筆頭捲尖，如用刀削，因筆鉛露出太長或太尖，極易折斷。鉛筆亦應多備數支，如抄收時遇筆鉛寫粗時，即可隨手調換，不致慌張而影響抄收工作。在練習抄收之先，應先練習簿一本，抄寫時應一行間隔一行，並務使寫字體勿太大，而超出一格以上。抄寫英文密碼每一行務使抄寫五組，抄寫中文亦然，因在實際工作抄報紙上都是每行五組的。這樣計算字數極易查出，所以在抄收練習時候，先養成習慣，則將來實際工作時候可以便利許多。又抄寫英文字母時，須注意 f 等字母，上下出頭必須長，否則極易將 f 與 b，l 與 e 相仿，這樣如寫不清，與抄錯無異，所以需要在練習抄收的時候，要特別留意。i 和 j 上面的一點及 t 上面的一劃必須在每個字母抄寫時加上，切不可隨後

袖寫，因為速率一快，難免混淆而致誤認了。還有更重要兩個字母，就是v和n，必須寫得清晰，不可混淆類同；如果真正無法分辨時，則可以在v字上面加一V記號，使成爲v̂，就不致於與n字混淆不清了。還有英文每一句的第一字規定要寫大寫的，但是在電碼上可以不必寫大寫，因為寫大寫無形中減低速率，同時抄收者不知道整句的意思當然不曉得那個字母寫大寫，因此英文字可以完全寫小寫。

如每分鐘能抄收十餘字母無誤時，便好開始學習拍發。發的速率，雖可比自己從容收發的速率較快，但無論如何必須將電碼組織的時間距離把握準確，不可錯誤，這是在前面已經詳細地講過的了。全時最緊要的一步，即須注意其拍發的手法，也就是手指與電鍵接觸的正確方式。如手法不佳，也就是造成發出點劃不穩欠均勻的弊病，而形成一種惡習慣的怪腔調。以下是關於普通電鍵拍發的數點要點：——（一）手指的運用與安置方法，將姆指倚於鍵鈕左傍的偏面，以司扶助作用，食指與中指稍加彎曲，並列置在鍵鈕之上，亦不握伸直或作其他姿勢，亦勿使片離。按鍵時食中兩指用力，而姆指則並不用力，運動時更宜不偏不倚，使指甲的終端超出於鍵鈕之前稍許。其餘兩指（無名指與小指）應完全與鍵鈕脫離，彎曲而縮向掌心。指尖用力，祇宜向下，因為鍵鈕回上時自有彈簧幫助。（二）右腕的姿勢及動作，按鍵時，手腕與手臂的前小部為揮動部份，使右腕與鍵鈕成爲垂直線，應將手腕懸空，勿使擺置桌面，手指及上臂均不應揮動，僅以腕關節運動，若上臂或手指揮動，非僅極易感受疲乏，並且有不能得心應手的現象。（三）置鍵的地位，應將電鍵置在離身軀右傍十二吋至十八吋許，鍵鈕的地位約離桌邊六吋至八吋許。（四）彈簧的調整方法，鬆緊可隨各人的適宜而調整，惟彈力過緊，易生漏點的弊病，過鬆則容易使點號模糊，當以調整至適中爲上策。

此外，在練習拍發時，亦應注意身軀的坐正，背脊挺直，全時，更當注意，除手勢動作外，其他身體各部份，絕對不可與手臂作連帶行動。

我們既然已知道，電碼的基本組織在於簡單的『點』與『劃』兩項而已，則練習拍發的初步工作，當然先應將點與劃練習拍發使其長短穩定。所以練習的第一步，就可發數十點子，而此點子必須發至慣熟，時間以每分鐘一點至二點，同時應注意各點之空隙，必須平均，絕對不能有長短不均的弊病。否則將

來養成習慣性，永遠不易改掉，所以必須在初練習當格外注意，如有此種弊病，則必須儘速改之，務須使無論快慢至任何速度，絕對使其平均爲止。

第二步的工作，就是再拍發連續的『劃』，每劃時間約佔一秒半至二秒鐘，並且注意其空隙的規定，每劃無論快與慢，亦須絕對使其平均。

待以上基本的『點』與『劃』練至相當成熟與均勻後，就可以進行下列各法練習：——

- (1)
- (2)
- (3)
- (4)
- (5)
- (6)
- (7)
- (8)
- (9)
- (10)

大凡人工技能的收獲當依時間而進步，以上基本練習純熟後，就可以開始練習逐個字母的拍發，再進一步連成字句。無論如何以逐步進展爲原則，切忌操之過急，應當愈慢愈佳，只求其清晰而均勻，練至相當成熟後再加速，則毫無困難，否則『欲速則不達』反難成功。普通工作時發報的技能，以每分鐘八十至一百字母爲標準，但必須拍發點劃平均，空隙整齊者爲合格，若徒然加快速度而不注意準確將爲人所不齒。

總之，無線電碼的練習，完全是一個『手』『眼』『耳』三種器官並用的訓練，它的種種方法，已如上述，努力學習，成功並不困難。

第二章 電報組織程式

電報組織程式，報務員必須熟識，則將來實際工作的時候，足够應付電台的工作。本章所述各節，係按照國內各電台通用者擇要舉例之。

電報的組織，可分為五部份：

- (1) 報頭 (PREAMBLE)。
- (2) 納費業務標識 (PAID SERVICE INDICATION)。
- (3) 收報人姓名及地址 (ADDRESS)。
- (4) 電文 (TEXT)。
- (5) 署名 (SIGNATURE)。

(7) 報頭的結構

電報報頭，簡稱 (PBL)，係為電台中查考用者。普通以電報交電信局傳遞時，不必納費用也。報頭包括以下各項：

(1) 流水號數 (Running Number) 簡稱 NR，電信局或電台用以記錄對某路或某地所發電報，籍以避免遺漏或重複者。每一條通報電路就有一確或幾號流水號數，報務繁忙的電路，其號數每日更換，即每日自一號開始。其他電台類皆每月更換一次，即自每月之一日自一號開始，至月底為止。電台之經他台轉遞者，時常備二個或二個以上的號數。例如：103/24，24號係原發報台的號數，而 103 則係轉報台的號數。每一轉報台在其號數之前再加一號數，二號數之間則用斜劃 (/) 以分隔之。流水號數前面往往加用一個電路符號 (Circuit Prefix)，普通用一個至三個羅馬字母組成，假定京滬通報電路從上海發到北京的電報用 SP 做電路符號，而北京發到上海的電報就用 PS。報務員發報時，必須於號數前加發 NR 字樣，而收報時僅須將號數抄於規定格紙內，NR 二字不必抄出。

(2) 等級 (Class) 係指電報的等級，以一個至七個羅馬字母，代表該電

16

第二章 電報組織程式

17

報所屬的類別。例如：——

- A (級) 電台公務電報
- D (級) 加急電報
- P (級) 商電
- S (級) 官電
- Z (級) 新聞電

詳細報類標識極多，當在本章附錄內詳列。

(3) 字數 (Check) 簡稱 CK，係電報總共的字數，係由於電信局用以計算而向發報人收費者。電報中字數有納費字數與實在字數的區別。若計費字數與實在字數不同，則兩數以斜劃——。——。分隔之，前者計算納費字數，後者為實在字數。例如：28/28 即表示實在字數為廿八個字，而計費字數為廿三個字。報務員祇需注意報文字數符合即可，納費字數雖亦須抄下，但可以不必要計算之。普通電台均按實際字數而計算，不用電信局所規定的計算方法。發報及收報手續與 NR 同。

(4) 發報地名 (Station From) 簡稱 Stn Fr，就是發報局所在地的地名。例如一電報由北京發往上海，則發報地名就為北京。除郵電部所屬電信局外，其餘電台均以發報台的呼號代替發報地名，以節省手續。如果該電報不須經過轉遞者，則將此項省略而不拍。若係船舶電台所發出的電報，而須經海岸電台後交由陸地電台或水陸線傳遞者，則在發報輪船台名後，加註海岸台名。例如：S.S. HUNAN (船名) Shanghai (海岸電台) 等字樣。

(5) 日期 (Date) 即電報交發的月份和日子的混稱。如當日的電報，在發報時可以省略不發，否則必須註明。日期以數目字表明，如 24/3 為三月廿四日。惟同月中所拍的電報，可將月份省略不拍。

(6) 時間 (Time) 即發報人交發電報的時間，也就是電信局收到電報的時間。時間大率每日用廿四小時制，完全以數目字表示。如：16.15 就是下午四時十五分，08.45 就是上午八時四十五分。國際間有時亦用十二小時制，而以英文字母 AM，PM，或 P，A 區別。如 8AM 或 8A 就是上午八時，4PM 或 4P 就是下午四時。

(7) 附註 (Remarks) 係備加註路由標識，業務標識，以及其他業務上

必須的註明用者：例如某一電報須經由 XPA 台轉遞者，則於附註欄內加註 Via XPA 字樣。路由標識，業務標識以及其他業務標識均詳述於附錄。

下面是報頭各種格式：

由	流號 水數	報類	發局 名	交
日期	原號 來數	字數	日期	時刻
值報員	備註：			值報員

號次 9	等級 P	字數 117
發報台 上海	日期 16/11	時間 14.39
附註 CODE		

Number 1/17	Class D	Check 87
Station from Canton	Date 16/11	Time 14.45
Remarks Via Foochow		

由	附註	交
日期 時間		日期 時間
簽名		簽名
號數	等級	字數
發報台	日期	時間

報費	流水 號數	報類	發報 局名
收據 號數	去報 號數	字數	日期 時刻
收報員	備註		
以上由電報局填寫			
納費 標識	電報 出號	發往 地名	

NR 1	Class S	CK 95
Stn Fm XPB	Date 23/4	Time 11.50
Remarks Via XPA		
Stn To XPC		

(8) 納費業務標識

各種納費業務標識，如發報人需要引用者，得以華文或洋文書寫，惟待該電交局後，應由收發員一律改用各種簡式，俟傳遞至收報局後，重行改為文字（參閱本章報類標識附錄）。

(9) 收報人姓名及地址

收報人姓名及地址的書寫方法。舉例如下：——

(A) 華文電報

- (1) 收報局地名
- (2) 收報人住址
- (3) 收報人姓名

(B) 洋文電報

- (1) 收報人姓名*
- (2) 收報人住址
- (3) 收報局地名

(C) 華洋文掛號電報

- (1) 掛號之字
- (2) 收報局地名

(D) 掛號收轉的電報

- (1) 收報人姓名
- (2) %及掛號之字
- (3) 收報局地名

(E) 船舶電報

- (1) 收報人姓名
- (2) 船舶電台名
- (3) 海岸電台名

* 如須經某人收轉某人者則以%表示由——轉意。

(10) 電文的種類

電報電文內所用的文字，概分華文與洋文兩種。華洋兩種文字又各分明語與密語兩種。

茲分述之：

(1) 華文明語每字以四個阿剌伯字所組成，必須按照「電碼新編」譯出，而且能一覽而知其意者。華文明語電文內如有各項數目字，亦可以用阿剌伯字寫出，而加以()符號，並須在該數目字之後隨加以單位，例如：(200)元，(1000)號等等。若不隨以單位，則全應作為密語電報。

(2) 華文密語每字以四個或五個阿剌伯字組成，但其電碼係照另編譯本譯出。如文字過於簡略不合明語的規定者，亦稱華文密語。文中亦可含有用阿剌伯字的各項數目單位字。

(3) 洋文明語以國際通用之詞或數個文字組成，而必須有顯明的意義，且每一字句必須保存其所用文字的原來意義者。

(4) 洋文密語係指：

- (1) 每組不超過五個字母的杜撰字。
- (2) 雖用明語書寫但不合字面的意義，因此沒有明確解釋的文字。
- (3) 含有秘密意義的個別的或成組的阿拉伯數目字。
- (4) 不合洋文明語條件的字，標記，名詞或字組及包括上面四種的混合電文。

(11) 署名的方式

署名就是發報人的署名，用否隨便。署名應在電文後面另列一行，免與電文混淆。華文電報署名之後，發報人可用「代日韻目」或以電局規定的「代日代時電碼」以表明其發報日期。洋文電報署名的書寫方法，不論用縮語或者完全姓名，均可以連接書寫。

(12) 附錄——報類標識

A	尋常公電	S	官電
AD	加急公電	RST	納費業務公電同值
D	加急電報	M	軍電
F	遲緩電報	SCDE	國際洋文暗語
R	水位電報	P	商電
TC	校對	FS	跟送
TM	分送	POSTE	郵遞
OPEN	露封投送	PR	掛號郵遞
MP	報等	LC	遲緩電報(限用明語)
EXPRESS	專送	PC	送妥後用電報通知
PRESS(Z)	新聞電報	PCP	送妥後用郵面通知
RP	預付回報費	FU	部分加急
TR	電局留文	CDE	洋文暗語
FR	故障電報	XLT	廢貨電報
MDT	匯兌電報	SLT	交際電報
OBS	氣象電報	DLT	日信電
W	防空電報	NLT	夜信電
SVH	航空安全電報	AF	遲緩公電
ST	納費業務電報	BL	吊燈文際電
S/P	全價官電	RM	經過船舶或航空電台轉遞之電報

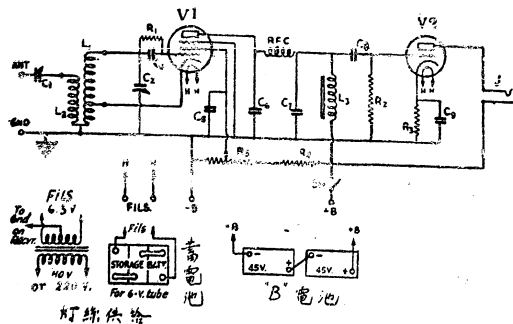
(13) 附錄——路由，業務，及其他標識

(A) 路由標識		(B) 業務標識	
VIA AAC	經全美水線公司電路	CHG	中國政務電報
VIA RDO	經無線電	BG	英國政務電報
VIA CABLE	經水線	ETAT	國際政務電報
VIA CFO-DA	經烟台大連水線	FG	法國政務電報
VIA CGRA	經國際無線電台	GG	德國政務電報
VIA CPC	經太平洋公司水線	IG	意國政務電報
VIA EX	經大東公司水線	JG	日本政務電報
VIA NO	經大北公司水線	USG	美國政務電報
VIA FIL	經陸線	USSRG	蘇聯政務電報

(C)其他業務標識

AMPLIATION	重發的無線電報	MI	華文(密語)
COLLECT	向收報人收費	PPR	預付報費之回報
CSD	檢查訛	RPTD	已報告
CTF	隨後更正	TTBP	郵轉
DUP	重復	VFD	已證明
DIV	改道	C/O	轉

(1) 二管半交流收訊機線路



另件數值表：一

L ₁ L ₂	插入線圈。	R ₃	2000	OHM 1W.
C ₁	35 μfd.	R ₄	25000	OHM 2W.
C ₂	140 μfd.	R ₅	50000	OHM 可變。
C ₃ , C ₆ C ₇	100 μfd.	RFC	2.5	MH.
C ₈	2 μ. d 400V.	J		聽筒插口。
C ₉	.01 μf.	SW		單刀單擲。
C ₁₀	25 μfd 25V.	L ₃	500 H, 0.5 MA, AFC.	
R ₁	5 Meg OHM ½W.	V ₁	6J7.	
R ₂	0.5 Meg OHM ½W	V ₂	6CS.	

第三章 電報的種類及傳遞次序

電報分為五大種類，就是(1)政務電報(2)公務電報(3)私務電報(4)公益電報(5)特種電報。各部份詳述於下：

(14) 政務電報的種類

政務電報也就是一等電報，其傳遞為各國使領與國內高級人員要務的電報，分(1)國際政務電(2)國內官軍電(3)全價官電三種。

(15) 公務公電

公務公電就是二等電報，由各電政機關因公務拍發的電報，除納費業務公電以外，均免費傳遞。凡係由於電政司及電政機關主管人員，處理請示關於一切人事、財政、行政的急要公事時得發用(1)公務公電。凡電政機關負有線路報務上之負責人員，或調節線路處理報務急要公務時得發用(2)業務公電。收發報人或任何一個代表詢查，指示關於已發中之任何電報轉發用(3)納費業務公電。

(16) 私務電報的種類

私務電報也就是三等電報，不論中外人等公私團體，政府機關所拍發的電報均屬之。其分類如下：——(1)尋常電報，也就是平常的商電。(2)加急電報，也就是提先在尋常電報之前傳遞的電報，其收費亦按照尋常電加倍收費。(3)新聞電報，也就是報館，期刊報館，通訊社及記者，蓋有印信所拍發者。(4)遞送電報，就是拍至國外的私務電報，在尋常新聞電後傳遞者，得按照尋常減半收費。(5)書信電報，准用華洋文明密語，照尋常電三分之一收費。(6)交際電報，限於國內任何人民得於慶賀，吊唁，慰問，答謝等情事拍發者，電文開句有一定格式，計費亦按尋常電五個字計算。(7)慶賀電報，為中外人士慶賀新年，壽誕，及復活節拍發者。

(17) 公益電報的種類

公益電報，純為公衆服務所發的電報，分(1)航行安全電報，為航空機與推進航空安全拍發者。包含警告航行危險，援救遇險，通知機降，航行安全等事項者。(2)氣象電報，為報告氣象的電報。(3)水位電報，係國立水利機關，因報告水位流量而拍發的電報。(4)郵務電報，為政府核准之中外郵務機關，並經核准執照者，拍發之，但限於郵務為限。

(18) 特種的電報

特種電報可分為四類。(1)郵轉電報，係在未設電局而有郵局地方，如欲拍發電報者，可將電文交郵局轉發。(2)鐵路電報，未設電局而有車站地方拍發電報，或由他處發往僅有車站，經交通部核准特許者，按照原電而定，轉報免費。(3)船務電報，係由陸地拍發至船舶或由船舶發至陸地的電報。(4)國內特約減費電報，國營機關及其他公私團體與電局訂有特約減費者，均得拍發是項減費電報。

(19) 電報傳遞的次序

拍發電報，應分別緩急，及其所交到的時間，依次序傳遞，不可先後倒置，任意延擱。固定電台視其業務性質以規定通行何種電報。有些機關固定電台，規定發報先後次序如下：

- (1) 航行安全電報 (SVH)
- (2) 政務電報 (S) 及官軍電報 (MS) ▽
- (3) 氣象電報 (OBS) 及水位電報 (R) ▽
- (4) 加急公電 (AD) 及郵務業務公電 (ST RST)
- (5) 加急電報 (D) 及加急新聞電報 (DZ)
- (6) 尋常公電 (A)
- (7) 尋常電報 (P) 及新聞電報 (Z)
- (8) 通緩電報 (LC) *
- (9) 寄信電報 (DLT NLT) *與慶賀電報 (XLT) *

所有種類相同的電報，在發報台應照發報人交到的時間先後順序拍發，在轉報台按照收到的先後與本台去報同序轉發，不得任意延擱。

(註) ▽僅國內通行 *僅國際通行

第四章 電台的類別與呼號

(20) 電台的類別

電台的類別分別如下：

(1) 固定電台 係設立在固定地點，而不移動，使用無線電與同樣其他電台通訊者，稱為固定電台。

(2) 陸地電台 凡不能移動的電台，而執行與移動電台通訊者，稱為陸地電台。陸地電台設於沿海各岸，而專與船舶電台通訊者，稱為海岸電台。設於陸地而專與航空電台通訊者，稱為通空電台。

(3) 移動電台 凡能移動的電台，而在實際上確係移動者，稱為移動電台。凡電台裝設在並非永久停泊的船舶上者，稱為船舶電台。裝設在航空飛機上者，稱為航空電台。隨軍隊進退者，稱為軍用電台。

(4) 射向及測向電台 一種特設電台，其電波的放射，足使船舶或航空電台，得以測定其方向者，稱為射向電台。另一種特殊電台，能測定他台電波的方向者，稱為測向電台。

(5) 廣播電台 執行廣播業務的電台，稱為廣播電台。使用無線電話放射，專供公衆接收的電台，稱為電話廣播電台，使用活動目視能見影像放射，專供公衆接收的電台，稱為目視廣播電台。

(6) 業餘電台 業餘人員所利用，完全為個人實驗目的，而無含有政治經濟及其他性質的電台，稱為業餘電台。

(21) 呼號的規定

凡供作國際通訊業務的電台，及其他業餘電台等，均應依照下列國際呼號分配表的辦法各得呼號。無線電台的國籍，以其呼號的起首一字母或數字母分別之。此種冠字係國際無線電會議所議定，而為各國所通用。凡固定電台中不止使用一週率時，在担任國際通訊的場合，每一週率規定一個呼號。下表

為國際無線電會議所制定的呼號分配表

表二：國際呼號分配表

國 名	呼 號
美利堅合眾國 (尚未分配)	AAA—ALZ
巴 基 斯 坦	AMA—AOZ
印 度	APA—ASZ
澳洲聯邦	ATA—AWZ
阿根廷共和國	AXA—AXZ
中華人民共和國	AYA—AZZ
智 利	BAA—BZZ
加 拿 大	CAA—CEZ
古 巴	CFA—CKZ
蘇 聯	CLA—CMZ
古 巴	CNA—CNZ
波 利 維 亞	COA—COZ
波 多 黎 各	CPA—CPZ
危 地 馬 拉	CQA—CRZ
烏 拉 圭	CSA—CUZ
加 拿 大	CVA—CXZ
德 意 志	CYA—CZZ
比 屬 剛 果	DAA—DMZ
白俄羅斯蘇維埃社會主義共和國	DNA—DQZ
菲律賓共和國	DRA—DTZ
西 班 牙	DUA—DZZ
愛 爾 蘭	EAA—EIZ
蘇維埃社會主義共和國聯邦	EIA—EJZ
利比亞共和國	EKA—EKZ
蘇維埃社會主義共和國聯邦	ELA—ELZ
伊 朗	EMA—EOZ
蘇維埃社會主義共和國聯邦	EPA—EQZ
愛 沙 尼 亞	ERA—ERZ
阿 比 西 尼 亞	ESA—ESZ
蘇維埃社會主義共和國聯邦	ETA—ETZ
法蘭西暨其殖民地及保護國	EUA—EZZ
英 屬 王 國	FAA—FZZ
匈 牙 利	GAA—GZZ
	HAA—HAZ

國 名	呼 號
波 蘭	HBA—HBZ
加 拿 大	HCA—HDZ
秘 魯	HEA—HEZ
海 峽殖民地	HFA—HFZ
多明尼加共和國	HGA—HGZ
海峽殖民地及保護國	HHA—HHZ
海峽殖民地及保護國	HIA—HIZ
海峽殖民地及保護國	HJA—HKZ
海峽殖民地及保護國	HLA—HMZ
海峽殖民地及保護國	HNA—HNZ
海峽殖民地及保護國	HOA—HPZ
海峽殖民地及保護國	HQA—HRZ
海峽殖民地及保護國	HSA—HSZ
海峽殖民地及保護國	HTA—HTZ
海峽殖民地及保護國	HUA—HUZ
海峽殖民地及保護國	HVA—HVZ
海峽殖民地及保護國	HWA—HYZ
海峽殖民地及保護國	HZA—HZZ
海峽殖民地及保護國	IAA—IZZ
海峽殖民地及保護國	JAA—JSZ
海峽殖民地及保護國	JTA—JVZ
海峽殖民地及保護國	JWA—JXZ
海峽殖民地及保護國	JYA—JZZ
海峽殖民地及保護國	KAA—KZZ
海峽殖民地及保護國	LAA—LNZ
海峽殖民地及保護國	LOA—LWZ
海峽殖民地及保護國	LXA—LXZ
海峽殖民地及保護國	LYA—LYZ
海峽殖民地及保護國	LZA—LZZ
海峽殖民地及保護國	MAA—MZZ
海峽殖民地及保護國	NAA—NZZ
海峽殖民地及保護國	OAA—OCZ
海峽殖民地及保護國	ODL—ODZ
海峽殖民地及保護國	OEK—OEZ
海峽殖民地及保護國	OFA—OFZ
海峽殖民地及保護國	OKA—OMZ
海峽殖民地及保護國	ONA—OTZ

國	名	呼 號
丹 麥		OUA—OZZ
安 德 蘭		PAA—PIZ
庫 拉 薩 俄		PJA—PJZ
印 度 尼 西 亞		PKA—POZ
巴 西		PPA—PYZ
蘇 立 南		PZA—PZZ
(美 黎 蘭 語)		QAA—QZZ
蘇 維 埃 社 會 主 義 共 和 國 聯 邦		RAA—RZZ
瑞 典		SAA—SMZ
波 蘭		SNA—SRZ
埃 及		SSA—SUZ
希 臘		SVA—SZZ
土 耳 其		TAA—TCZ
危 地 馬 拉		TDA—TDZ
哥 斯 達 利 加		TEA—TEZ
冰 島		TFA—TFZ
危 地 馬 拉		TGA—TGZ
法 蘭 西 其 殖 民 地 及 保 護 國		THA—THZ
哥 斯 達 利 加		TIA—TIZ
法 蘭 西 其 殖 民 地 及 保 護 國		TJA—TZZ
蘇 維 埃 社 會 主 義 共 和 國 聯 邦		UAA—UQZ
烏 克 蘭 蘇 維 埃 社 會 主 義 共 和 國		URA—UTZ
蘇 維 埃 社 會 主 義 共 和 國 聯 邦		UUA—UZZ
加 拿 大		VAA—VGZ
澳 洲 聯 邦		VHA—VNZ
紐 芬 蘭		VOA—VOZ
英 國 殖 民 地 及 保 護 國		VPA—VSZ
印 度		VTA—VWZ
加 拿 大		VXA—VYZ
澳 洲 聯 邦		VZA—VZZ
美 利 堅 合 眾 國		WAA—WZZ
墨 西 哥		XAA—XIZ
加 拿 大		XJA—XOZ
丹 麥		XPA—XPZ
智 利		XQA—XRZ
中 華 人 民 共 和 國		XSA—XSZ
法 蘭 西 其 殖 民 地 及 保 護 國		XTA—XWZ

國	名	呼 號
荷 蘭 屬 殖 民 地		XXA—XXZ
葡 萄 牙		XYA—XZZ
阿 富 汗		YAA—YAZ
印 度 尼 西 亞		YBA—YHZ
斐 律 賓		YIA—YIZ
新 赫 布 里 底 羣 島		YJA—YJZ
敘 利 亞		YKA—YKZ
拉 脫 維 亞		YLA—YLZ
土 耳 其		YMA—YMZ
尼 加 拉 瓜		YNA—YNZ
洪 都 拉 斯		YOA—YRZ
薩 爾 瓦 多 共 和 國		YSA—YSZ
南 斯 拉 夫		YTA—YTZ
委 內 瑞 拉		YVA—YVZ
南 斯 拉 夫		YZA—YZZ
阿 爾 巴 尼 亞		ZAA—ZAZ
英 國 殖 民 地 及 保 護 國		ZBA—ZBZ
紐 西 蘭		ZKA—ZMZ
英 國 殖 民 地 及 保 護 國		ZNA—ZOZ
巴 拉 圭		ZPA—ZPZ
英 國 殖 民 地 及 保 護 國		ZQA—ZQZ
南 非 聯 邦		ZRA—ZUZ
巴 西		ZVA—ZZZ
英 聯 王 國		2AA—2ZZ
摩 納 哥		3AA—3AZ
加 拿 大		3BA—3FZ
智 利		3GA—3GZ
中 華 人 民 共 和 國		3HA—3UZ
法 蘭 西 其 殖 民 地 及 保 護 國		3VA—3VZ
(尚 未 分 配)		3WA—3XZ
那 威		3YA—3YZ
波 蘭		3ZA—3ZZ
墨 西 哥		4AA—4CZ
非 律 賓 共 和 國		4DA—4IZ
蘇 維 埃 社 會 主 義 共 和 國 聯 邦		4JA—4LZ
委 內 瑞 拉		4MA—4MZ
南 斯 拉 夫		4NA—4OZ

無線電通訊手冊

名	呼 號
英國海軍無線電台	4PA-4SZ
德 國	4TA-4TZ
美 國	4UA-4UZ
海陸軍和民	4VA-4VZ
也 門	4WA-4WZ
(尚未分配)	4XA-4XZ
(尚未分配)	5AA-5ZZ
(尚未分配)	6AA-6ZZ
(尚未分配)	7AA-7ZZ
(尚未分配)	8AA-8ZZ
(尚未分配)	9AA-9ZZ

(22) 呼號的組織

- (1) 陸地電台 用三個字母。
- (2) 固定電台 用三個字母，或於三個字母後再加一個數碼（0或1除外）。如：XOC，XCA₂。
- (3) 移動電台 船舶電台用四個字母，如XNAS等。航空電台用五個字母，如XOMSK等；惟在執行航空無線電業務時，在用完全呼號互相呼應之後，可改用五個字母之首尾兩個字母，以代替其完全呼號。其他移動電台，用四個字母並隨以一個數目（0或1除外）。
- (4) 業餘電台 用一個字母或兩個字母并一個數目（0或1不採用），然而再加以不逾三個字母的一組，如C1JC等。

(23) 呼號不得應用的字母組合

- (1) 字母組合易與遇險訊號或其他類似的訊號相混雜者。
- (2) 字母組合留作收發無線電的縮語者，如Q縮語，Z縮語。

第五章 無線電通訊常識

(24) 使用電波須知

在目前無線電台的通訊，其採用短波為主要波長。船舶電台，尚有用 600 公尺者，但亦少數而已。因長波無線電訊的缺點為射程不遠，需用電力較大，且易受天電干擾，惟長波甚適宜作緊急呼號 SOS 之用。固定電台的波長，現均用短波自 10.71 公尺至 150 公尺之間。國際電台由雙方主管機關互相協定。船舶電台與海岸電台採用長波 600 公尺，與短波 15 公尺 24 公尺 36 公尺 72 公尺等。但無論任何電台，至少須備有多種波長，因為受着天時季節的影響和距離的關係，必須隨時可以更換。在大概上說來，夏季或白天以較短的波長為宜，冬季或夜間則反長，春秋兩季以適中為宜。茲將波長與季節的關係如下：

- (1) 凡通訊距離在 50 英里至 200 英里之間，春秋兩季白晝宜用 30—80 公尺，夜間用 50—100 公尺，夏季白晝用 25—50 公尺，夜間用 35—85 公尺，冬季白晝用 40—80 公尺，夜間用 70—150 公尺。
- (2) 凡通訊距離在 200 英里至 300 英里之間，春秋兩季白晝宜用 25—70 公尺，夜間用 40—90 公尺，夏季白晝用 25—40 公尺，夜間用 30—70 公尺，冬季白晝用 30—75 公尺，夜間用 50—100 公尺。
- (3) 凡通訊距離在 300 英里至 1000 英里之間，春秋兩季白晝宜用 15—45 公尺，夜間用 35—80 公尺，夏季白晝用 15—30 公尺，夜間用 20—50 公尺，冬季白晝用 15—45 公尺，夜間用 40—80 公尺。
- (4) 凡通訊距離在 1000 英里以上，春秋兩季白晝宜用 10—30 公尺，夜間用 25—50 公尺，夏季白晝用 10—25 公尺，夜間用 20—40 公尺，冬季白晝用 10—40 公尺，夜間用 20—60 公尺。

凡數百里以下的通訊，比較容易，波長的影響較小，此係一般情形而論。至於以上所說的波長與季節關係，亦係根據工作之經驗；至於準確數目，則須

延時間與空間而定，有伸縮性，要能運用得當，隨處應變，從豐富的經驗中去摸索方可。

(25) 電台管理須知

無論陸地電台或船舶電台，兩電台約通訊之前，必需互約約定波長與時間，並發力的呼號，否則難有極大的本領，亦難有良好的成績，現在先將固定電台的呼通通訊程序述於下，至於船舶電台與陸地電台間的通訊方法，另在後文詳述。

無論任何通訊之前，應先查驗本台發射機是否良好？所發波長是否合於規定？收音機的範圍波段是否無誤？對方的波長應在收音機上的第幾度；至於本台發射機的波長，可用波長計 (Wave meter) 校準，並調節至大線有效輸出；收音機如有波段開關，則開關的指針必須指在需要守監的波長範圍之內，不可忽視。如收音機用更換線圈的裝置方法者，則必須注意所需守監波長在那一隻線圈管的範圍內，大多數收音機的整套線圈管上，都註有 A、B 等字樣，藉以區別，同時另備有波長與度數的曲線表，可對準查出所需要守監的波長在那一線圈與度數。以上所說的係小規模一般固定電台與船舶電台的調諧波長的方法。此種電台為經濟及管理便利起見，將收音機與發射機併在一起；故發射機之電源係手搖發電機或電動發電機供給者，則發電時有干擾，收音機無法收聽對方訊號，因之不能作 B K 工作，時間上不無損失，是其缺憾；如發射機之電源應用交流市電者則例外。

大電力電台之發射機管理不易，另派專長之人員管理，故置於距報房相當遙遠的地方，報房中祇置收音機與電鍵，兩地以雙線通並並有對講電話設備，工作時候，因無發射機電源的干擾，所以守監對方的訊號極易，並能同時收發，效率甚佳。此種電台，稱為遙控制 (Remote Control System)。遙控制電台如要調整發射機或更換發射波長，收報台祇需用電話通知發報台管理員，節省手續不少。

(26) 呼叫的方法

通報時間到達後，互通電台應先啓用收音機守監對方訊號，收聽時候，調

節波長範圍應超過對方的波長若干。例如對方的波長為 38 公尺，則調節範圍至少應在 38 與 41 公尺之間，務須耐心靜氣精密的調節，不使有絲毫的遺漏。因為通訊時常遇到干擾，對方發來的電訊，有時被拾他台所擾亂，或在惡劣收聽情形下，對方的訊號完全被干擾所遮蔽。如未聞對方呼叫時應先開始呼叫。假定甲電台呼號為 XKF，乙電台呼號為 XHF，則甲台呼叫乙台。舉例如下：——

正當二三遍 XHF XHF XHF DE XKF XKF XKF
XHF XHF XHF DE XKF XKF XKF

在長波通訊中，因電力較大與波幅較寬的關係，故訊號較強，所以呼叫時候，祇要按照上例方法二三遍就夠。如在短波通訊中，該或雙方距離較遠，則可將對方呼號連續呼叫一二十遍，而後發一 DE，繼發本台呼號一二十遍，再照上例呼叫方式，連續重複拍發數遍；但甲台呼號打完，即須連續下列字句 QRK? K (K 字表示『本台現已準備接收貴台的回呼，或本台準備接收貴台的電報』)。

經長時間的呼叫後，仍未能獲得對方的答應時，應在呼叫之後隨以相當表示或縮語。例如：——

XHF XHF XHF DE XKF XKF XKF QRK? PSE 38m CLG K (意即收聽情形良好否？請用 38 公尺呼叫本台)

XHF XHF XHF DE XKF XKF XKF ZHC? HR KP UR 38m
ANS K (意即收聽情形良好否？本台收聽貴台 38 公尺之回答)

此種縮語字句，當然不必拘泥於一式，能够加發，則可促使對方報務員格外注意。

如發射機與收音機合置一處之電台應在呼叫完畢後，將發射機關閉，隨即收聽對方的回呼，如經過相當時間而仍不能呼應，應再以上述呼叫方式呼叫。

假若乙台已獲得甲台的呼叫，則亦可用同樣方式回答：

XKF XKF XKF DE XHF XHF XHF QRK QRK? K (意即本台收聽良好，貴台收聽本台良好否？)

甲台獲得乙台的答覆後，待乙台回呼完畢後，立即開啓發射機接應；這時候呼叫的次數不必過多，祇呼一遍已足，以節省時間。對方應到後，即可接觸通訊。

如遙控制電台，甲台叫呼乙台完畢後，就可調節收訊之距離守聽，一俟乙台在回叫時，就可發一“R”，待乙台回後，就可接聽通話。

(27) 發報的方法

雙方接報後，就可開始通報。收發機有同一處之電台則每按一次，必須為一叫呼。這時候的叫呼聲一經已發，而對方的叫呼聲自己的叫呼聲亦發出，二處足矣。倘任何一方有報，應拍發下列字句，於叫呼之後。

HR MSG ——— (意即本台有中文電報)

HR MSG ENG (意即本台有英文電報)

HR UGT MSG (意即本台有急報)

發報時應將電報中文或英文先行通知對方，然後從序拍發。各類電報，應分別輕急，依次拍發。第一張報發出後，如尚有報者加 AHR(ANOTHER)字樣，以免混亂。一般電報之報頭與收報人姓名地址或掛號之間，均須加，——，——，符號。如有納費業務掛號，亦須加以同樣符號。報文與署名之間亦然。每張電報完畢後，應以完畢號(·——·——·)。

有開始發報時，每一或二張短報發出，或長報的第一組五十字後，就可暫停，加以·····50W OK? 意即發至五十字，完全抄到否? 以資開始通報時，往往對方或有大電干擾等情發生，抄收困難，多發徒費工夫，若發出數報，均能順利，可多發幾張，再行詢問。

長文電報，華文以百字為一段，洋文以五十字為一段，應在每段拍發時，停止一問；俟收報電台OK後，再繼續拍發。凡報頭中的數目字，無論華洋文報，應一律以大打拍發。

遙控制電台，可以一面發報，一面注意收報對方訊號。若甲台發報時，乙台有一字漏抄，乙台即可拍發一長劃(意即促使甲台停發)甲台停止後，乙台立即拍發所漏抄的上一個字，然後由甲台重由拍定的字數拍起。例如：XKF發至 1613 2495 1987 2234 而 XHF 抄至 1613 後或因字數忽漏去上面的一字，為即發 1613 一字，XKF 報到後，立即停止續發，而再發 1613 進行拍發開始，此即所謂 BK 工作。

電報收到全部無誤，應給對方以 QSL (收妥承認)。在遙控制電台，或

能 BK 工作的電台，如電報完全收妥後，應需拍發一“R”或“OK”表示之。拍發 QSL 方式，舉例如下：——

ur NR 66 QSL

假若：對方連續拍發數張電報，自 66 號至 68 號均經收妥無誤，則應發：

ur NR 65 to 68 all OK QSL

又若 66 號已收妥，66 號報文第十至第十五字遺漏，67 號報字數 (CK) 遺漏抄下，68 號亦已收妥，則可拍發：——

ur NR 65 es 69 OK QSL NR 66 pse rpt txt FM 10W to 20W NR 67 CK? TKS

以上請求的方式，或每次接觸時，應呼對方電台呼號一次，DE 一次，再本台呼號一次，然後按照要求重發的部份，作上述方式的拍發，BK 工作之電台則例外。

(28) 字數不符及其校正方法

假若收報台於電報抄到之後，發覺與報頭內所載字數 (CK) 不符，則應立即向對方電台查詢更正。如對方認為報頭字數並無錯誤，則應互相核對，可將電文之第五，第十，第十五，第廿，以此類推核對一次，直至無誤為止。

(29) 工作完畢

如本台電報已經完全發出，即可告知對方 Hr Znn (意即報清)。應以迅速為主要的電台，如通訊時間未完，應互相守聽，直至通訊的時間完畢為止。譬如：通報時間自 12.00—16.00，到 16.20 時雙方報務已清，應即通知對方 (pse KP) 意即 (Please keep on)，對方報以 OK 後，雙方報務員仍需耐心守聽，一有電報就當立刻叫呼對方，迅速接報，將報發出，如工作時間完畢後，就可告知對方約定下次時間再通報。(但一般電台均在雙方報務清理後，即約定下次會晤者。)例如約定下次通報的時間為 18.00，則可拍發 pse QSK 18.00 (意即下次會見在 18.00 點鐘)，對方告以 OK 後，即互道 GB (再會)，並應以 73 (客氣) 與工作完畢符號 (·——·——·)。

(30) 船舶電台通報的方式

我們已在上面說過，船舶電台與海岸電台或距離的通訊，普通均用 500 公尺，500 公尺的長波，或較速節奏的通訊，用 18 公尺，21 公尺，36 公尺，72 公尺等的短波。我國上海海岸電台，則用 500 公尺與 36 公尺兩種長波通訊。船舶電台與海岸電台的波長因頻率相同，因船舶電台與海岸電台之間，無界定的距離時間，而海岸電台則日夜不離守候，船舶電台亦隨時守候，以便在船舶有來報或本台有報待發，得能隨時與之通訊；船雙方無預定會晤時間，但因海岸電台時常不離守候叫 CQ 及拍發氣象報告，而船舶電台的報務員必能聽其聲響，即隨時叫也。一般海岸電台，均係若除登輪的人員在担任工作，收發變更是特別高懸的一種，與之通訊無何困難也。

(31) 船舶電台報務員的工作

任何船舶電台的報務員，其主要的工作有下列數種：——

- (1) 抄收氣象報告。
- (2) 抄收時間。
- (3) 進出口報告。
- (4) 收發電報。
- (5) 拍發通訊號。

今將每一工作的要點與方法詳述於下：——

(32) 氣象報告

氣象報告 (Weather Report) 係由氣象測候機關定時供給之本區各地氣象觀測概況，由政府核准之海岸電台定時發送。氣象報告對於船舶航行安全有關，故係船舶電台報務員重要工作之一；因為船舶在海洋中行駛，每天需表明瞭氣象的變化。氣象報告的電碼拍發極慢，故初上機器的新手亦能抄收，但最佳還是事先練習純熟，免得正式工作的時候，心慌意亂。

航行於中國海岸一帶的船舶電台，可收聽上海的上海海岸電台（呼號——XSG）定時發送的氣象報告。發送時間為每日 11.00 CYT 及 17.00 CYT，用

500 公尺與 36 公尺兩種波長同時發送，其報時訊號發完後拍發之。

在戰前，除上海海岸電台定時發送氣象報告外，航行在北洋一帶的船舶，尚可收聽大連 (Dairen) 電台，航行於東海一帶的船舶尚可收聽香港 (VPS) 電台，台灣基隆 (Kee'ung) 電台，航行於南洋一帶的船舶，并可收聽菲律賓馬尼刺 (KAA) 電台，及新加坡 (VPW) 電台等所發的氣象報告，截至目前止，其中一部份電台尚未恢復工作。

下列報式係上海海岸電台所拍發的氣象報告：

Weather report at 11AM NOV. 24th

The shallow Siberian anticyclone has rapidly moved Eastward over Japan tropical air has invaded China East North Eastward Depression at CAM China coast about Lat 31N Long 114E moving NE by East

Forecast Yellow Sea overcast to showery or misty mode atc cyclonic circulation sea moderate to rather rough

Central China overcast misty locally showery moderate Sly to Wly winds

Shanghai overcast misty with moderate showerd gradually improving moderate SEly to SWly winds

Eastern Sea overcast misty to cloudy in the S moderate to fresh NEly to SEly winds in the NSEly to SWly in the S Sea moderate to rough in the North

Shanghai Obsy.

(33) 報時訊號

報時訊號 (Time Signal) 係無線電通訊特種業務之一。凡船舶電台的報務員必須按時收聽，以便校準時間。我國各地時間，以中原時間為全國各地的標準時間；中原時間簡稱 (CYT)。我國國內發送報時訊號的，有上海的上海海岸電台，與拍發氣象報告用同一波長拍發。其發送時間為 10.55—11.05 CYT 及 16.55—17.05 CYT 二次。發送程序如下：

無線電通訊手冊

10.54—10.55	CQ CQ CQ DE XSG XSG XSG HR Shanghai
10.54—10.55	Standard Time Signals . . . (約發三次)
10.55—10.56	V (. . . —) (發V字約廿三次)
10.57—10.5750	X (— . . . —) (發X字共十次)
10.57—10.5750	EEEEEE (發E字共六次)
10.5750—10.58	N (— . .) (發N字共五次)
10.5750—10.58	EEEEEE (發E字共六次)
10.58—10.5850	G (— . . .) (發G字共五次)
10.58—10.5850	EEEEEE (發E字共六次)
10.59—10.5950	EEEEEE (每秒發E字，發至六十秒時發一長劃，可續發E字)
10.5950—11.00	
10.5950—11.00	
11.00—11.01	
11.00—11.01	

(34) 船舶進出口報告

凡船舶在開航駛入某海岸電台通訊圈以內，應立即向該海岸電台報告本船的行踪，以便有電報時得與之通訊。其拍法應冠以 TR 字樣，例如：

(粵語) (湖南輪) (業已駛進吳淞)

TR SS Hunan QTP Woosung

或 (粵語) (湖南輪) (業已駛出吳淞)

TR SS Hunan QTO Woosung

(粵語) (湖南輪) (於下午六時由漢口到上海)

TR SS Hunan Due Shanghai 6pm FM Hankow

(粵語) (湖南輪) (將泊上海) (來自香港)

TR SS Hunan Bound Shanghai From Hongkong

凡船舶駛入海口或港口之後，應即停止發射，以免妨礙海岸電台的工作。

(35) 遇險訊號的拍發

船舶遭到危險的時候，該船電台應立即用 600 公尺 (500KC/S) 的波長，發出遇險求救訊號 (Distress Signal)，以求援助，直到有回答後而已。

第五章 無線電通訊常識

39

其拍發速度每分鐘不得超過八十字母，儘量使訊號清晰，容易使他台抄收；發出遇險呼叫，先用 SOS 呼叫三次，隨以 DE，再本台呼號三次，最後緊接遇險電文。

(36) 遇險電文

遇險電文 (Distress Message) 包括遇險呼叫，隨以遇險船舶電台的名稱，是險電台所在的方位，遇險性質，所需要的援助等。例如：有 Nanchang 南昌輪，其呼號為 XRSP，自天津駛香港，行經山東半島地區海面，其地點為北緯 37 度，東經 132 度，遭遇大火，需要其他輪艇援救搭客出險，乃迅速發出遇險電文如下：

SOS SOS SOS De XRSP XRSP XRSP, SS Nanchang, QRD Hongkong from Tientsin passed Shangtung Cape at 4pm LAT. NORTH 37° LONG. EAST 132° an intensely destructive burning, want of saving passenger from danger.

如上述列遇險的電文，由他台代拍或重拍者，應在末尾加發 DE 與本台呼號三次。

凡執行移動業務的船舶電台，一收到該項呼救訊號後，應不得遲疑，儘先接收。如與本台鄰近範圍甚遠，則必須靜聽片刻，這樣才可以讓鄰近各電台回答，毋使干擾其工作。如某電台靠近遇險電台開呼求救訊號後，應立即設法通知船主駛往援助，並速將其名稱與地位告知遇險電台。假若有 SS Maling 輪，其呼號為 XRCB，在北緯 36°，東經 131°，接受 SJ Nanchang 輪的遇險消息，即可答覆如下：

XRSP XRSP XRSP DE XRCB XRCB XRCB RRR SOS, SS Maling LAT. NORTH 36° LONG. EAST 131° K

除上述的 SOS 訊號外，尚有緊急訊號 XXX，於呼叫前拍發之，以表示該台遇到緊急電文傳遞，係關於所見或所在船舶飛機等的安全，或本船所載人員的安全事故。又航空無線電話遇險呼號用 MAY DAY。

如遇險業務已畢，則不應靜默，應由遇險電台 (或代遇險電台拍發遇險訊號的電台)，仍用 600 公尺一般呼叫，連險報務已完等語。此項報式如下：

CQ CQ CQ DE XRSP XR P XRSP SOS 6pm SS Nanchang XRSP
distress traffic ended.

(37) 遇險與緊急電文的舉例

(1) XXX XXX XXX DE XRCU XRCU XRCU SS Shanghai
near south Saddle 30 miles very danger.

(2) XXX XXX XXX DE XRCU XRCB XRCB SS Kiangling
HR aground at LAT. 43.16 North Long. 125.55 East want immediately assistance.

(3) SOS SOS SOS DE XRCU XRCU XRCU SS Shanghai
9pm near Lat. North 36.15 Long 124.36 East touch a stone, seriously broken, want of saving passenger from danger.

(4) XXX XXX XXX DE XRCU XRCU XRCU SS Shanghai
9pm near Lat. North 37.15 Long East 123.45 met typhoon touch the hidden rock invaded by robber requires help.

(38) 遇有干擾工作困難之應付方法

兩台通聯時候，若遇到其他電台從中擾亂，對方發來電訊，被干擾後難以抄收，當先請對方呼叫，再細心調節自己的收音機；如尚能勉強抄收，則可請求對方(QRS or ZSS)請發慢些，或(QSZ or ZWT) 每字請求發二遍。如果擾亂的程度相當厲害，無法抄收，則再試聽對方波長較長處，或較短處有無擾亂，再請對方將波長改長些或短些(QSY LOGR)或(QSY SHTR)。如對方波長不便改動者，則應請對方改用他機，如對方並無他機備用時，祇得通知對方暫停工作，一俟干擾停止後，再行恢復通報。如干擾電台的波長範圍，所佔度數極廣，經過請求對方變動波長或改短均無效果，或改動後仍有其他強烈電台干擾；如對方發報機備有另一波長範圍者，可請求對方(QSY or ZAL——M)請換用——公尺。否則勉事抄收或連續請求停止。

第六章 報務員須知

我們承認良好的通訊效率，一定得建築在有能力的工作人員方面，一般說來，無線電通訊工作人員是各種無線電通訊工具的直接指揮者。因此，各國電信機關為了使通訊工作保證健全的效率起見，對於通訊人員採取各種不同的管理方針。

(39) 一般服務須知

1. 不准截取未經許可而不供公眾使用之各種無線電訊。如在無意中收得者，亦應嚴守秘密。
2. 不得拍發或傳播虛偽之遇險訊號。
3. 個人收得任何船舶或航空電台等發出的遇險訊號時，應盡力予以援助或通知其所屬之機關。
4. 不得詐用報務員執照。

(40) 移動電台報務員的執照

移動電台的報務員，必須經過電信主管機關考驗鑑定，並發給報務員合格證書，才能行使職務。這是因為移動電台在執行業務時，譬如一架飛機在飛行或一隻輪船在航行的途中，全機或全船的生命財產，完全依靠駕駛人員和無線電員的互相合作，才能保證安全。因此執行移動電台工作的報務員一定要懂得怎樣在遇到危險時把握有利的時機和適當方法來發送呼救訊號，無線電工作人員是否有能力完成上述工作任務，無疑地對於全船或全機的生命財產會發生決定性的影響。所以，各國電信主管機關對移動電台的報務員採取嚴格的鑑定與考驗，再發給合格的證書後才能行使職務。

(41) 船舶電 報務員的資格

各國電信主管機關對船舶電台執照的資格鑑定，大致以下述幾點標準與資格證明，始得發給：

- (1) 需學人稱，無線電報原理，移動業務各式機器的管理及實際運用知識，上述機器包括發電機、蓄電池的原理與使用方法。
- (2) 須能修理在航海中電台機械損壞時所需知識技能。
- (3) 能有準確的收發技能，能使用無線電話準確收發能力。
- (4) 須詳悉國際海上人命安全公約關於無線電部份及國際電信公約及其附屬的規則。
- (5) 須能接收及瞭解自動警號，遇險訊號，緊急訊號，與安全訊號。

(42) 船舶電台應有的機件設備

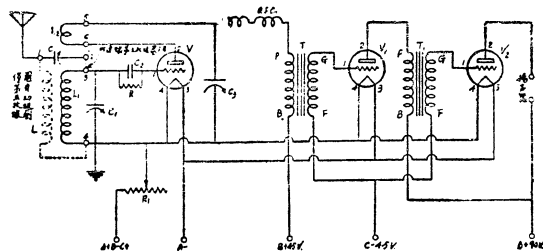
船舶電台應有的機件設備，約如下列：

- (1) 船舶電台必須備有長短波收發訊機。
- (2) 船舶電台的收發訊機必須經常有充足的電源供給，蓄電池須經常保持充足的電量，船務員應將充電情況在工作日訓練上詳加說明，以備查考。
- (3) 調換速率時，必須力求迅速。
- (4) 各式機件接通高電壓的危險部份，都應設法遮蔽或配以良好的絕緣物，以免觸電危險。
- (5) 船舶電台在開始航行之前，必須檢查機件是否正常，否則一定要待修復後，才能啓航。
- (6) 船舶電台除主要的收發訊機外，並應須另裝備用應急設備之機件，這些機件應裝設在船舶最安全的地位，並且應在接到應急要求通知後，可以在一二分鐘內開機應用。
- (7) 為配合應急需要，必須有供給應急單獨應用的電源獨立設備，這些應急電源的發電量必須至少能繼續維持六小時的工作能力。同時，必須有單獨的應急照明設備。

(43) 電波通訊距離參考表

週率 MC	波長 公尺	地波 公里	天波 公里	通訊範圍(哩)
1.5-1.6	150-200	1000		
1.75	160	100		10-50
3.5	80	30	30-500	30-1000
7	40	15	50-1000	500-2000
14	20	10	400-2000	1000-5000
28	10	10	300-20000	射出地面
56	5		0-15000	直接吸收
112	2.5		反射或吸收	

附錄(2) 三管收訊機線路



另件數值表：—

L ₁ , L ₂	插入線圈。	R ₁	30 歐姆 可變。
C	.000014 μ fd.	T ₁ , T ₂	3:1. 變壓器
C ₁	.00014 μ fd.	RFC	2.5 MH.
C ₂	.0001 μ fd.	RFC ₁	85 MH.
C ₃	.0003 μ fd.	V ₁ , V ₂ , V ₃	30 等號真空管。
R	2-5 Meg. 歐姆 1 W.		

第七章 機務常識與修理方法

無線電報員若具備修理無線電報的技能，則對通訊工作已足應付。其他的工作，像收發機的損壞，有專任工程師或機務員負責，在事實上似不必顧及；然而在實際上，如裝設在動輒轉移的飛機台，或者在移動業務中的電台，一旦機件有故障發生，則機務員必須隨時應付，故機務員必須能修理無線電報常識，應付急要。且各級關於報務員資格一項中，亦不是項規定。所以，每從事通訊工作的人員，對於機務常識，更加以實際的學習。本書所講的，些機務常識，係參照平日工作經驗而得，對於實際應用方面，必能得益非淺，希讀者勿以淺近而忽之。

(44) 修理機件故障應具備的工具

古語云：『工欲善其事，必先利其器。』任何通訊的電台，在報務內，必須具備簡單的工具數種，以備不時之需。此種工具，至少需備有下列數種：

- (1) 大中小旋鈕各一把。
- (2) 七用尖鉋鉋一把。
- (3) 平鉋鉋一把。
- (4) 烙鐵一把。
- (5) 0—5V. 與 0—240V. 電壓試驗表一只。
- (6) 花線或接線若干碼。
- (7) 鉗錫及鉗油少許。

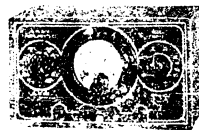
(45) 線路阻斷簡單的測驗方法

收發機內各種零件，如電阻變壓器線圈變壓器真空管等，或因使用日久，或因受潮氣而霉斷，在應用時甚易發生故障。照理此種故障最可靠的檢查方法用圖十四的歐姆表測驗最為可靠；但歐姆表未必每個電台均置備。因此，我

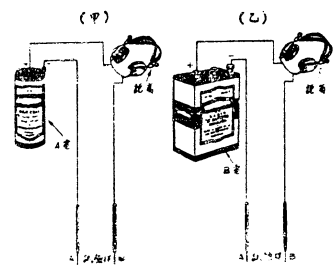
第七章 機務常識與修理方法

45

們可用電池及電筒連接作為最簡單的代用儀器。在應急時利用一下，亦能收到同樣的效果。其接線的方法如圖十五。



圖十四：歐姆表



圖十五：用電池與電筒測量方法

當試驗觸及與移開時，均可在電筒內聽到一『喀』聲，此種聲音之由來，係證明電筒開始與電筒停止一瞬間之變動影響電筒震盪而成；也就是證明電路並未斷路。如以此法來測驗變壓器的通路，斷路與否？或者真空管燈絲，電阻器斷路與否？電筒中如聞『喀』聲者，即表示線路未斷；而未聞『喀』聲者，則表示該線路已斷。惟此種簡單的方法測驗電阻，祇能表明該電阻斷路與否，不能指示該電阻的電阻值大小，要正確的測驗非賴歐姆表測量不可。圖十五甲係應用 A 電筒測，故能測驗真空管燈絲；圖十五乙係用 B 電筒測，故不能測驗真空管燈絲，請注意及之。

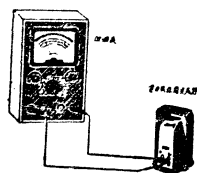
(46) 各種零件的測驗與修理

(1) 變壓器——在收訊機方面，要算成音速率變壓器 (Audio transformer) 最容易損壞，而在任何收訊機中，除了最新式高級通訊用外差式收訊機 (High Class Super Heterodyne Receiver) 以外，其他不論三四五真空管的收訊機中，至少總有一隻成音速率變壓器；而成音速率變壓器往往因使用日久或因天時潮濕，導線上發生霉點而結果使線圈斷路。普通成音速率變壓器的斷路均在(注有 PB 字樣的)初級 (Primary)，次級 (Secondary) 的斷路是少有的。所以要檢驗成音速率變壓器的話，可先將註有 PB 字樣的初級用歐姆表如圖十六所示的方法測驗。如果線圈通路的話，在歐姆表上測得的歐姆數

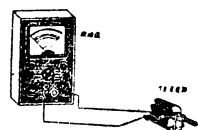
目 初級約自 200 歐姆至 500 歐姆之間，中級約為 3000 歐姆，而未能使歐姆表指針動者，當係該線圈已斷路之證明。如未備手歐姆表，亦可用圖十五以乾電池連接電池的簡單方法測驗，如線圈未斷，則將座試具接觸或離去註有 FB 或 GF 兩接柱時，當可聞得『喀』一聲，否則該線圈已斷。裝置器損壞後，應以換新為佳。

如手邊無備存的裝置器，損壞後，而一時無法補充，在無辦法中可用一種急救方法，但成效與否，則不能保證，但不妨一試。其法將裝置器斷路之接端，以極細的動作在 300V 以上的高電壓（如手搖發電機，電動發電機，或交流電源整流器）上觸碰一下，當高電流通過斷線處，可產生一種火花，由斷線空隙間躍過，斷線處可藉以熔接併接，暫緩其壽命，但俟有新裝置器後應即更換。

有時候，收音機變壓器線圈斷路未斷時，無法用歐姆表測驗斷路與否，就是用簡法亦無法測得，這時候收音機一定會產生雜音，試將裝置器換新就可避免雜音的產生。



圖十六：用歐姆表測量變壓器

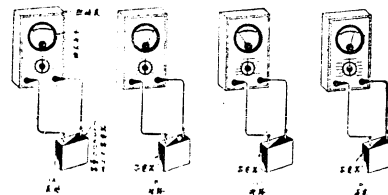


圖十七：用歐姆表測量可變電容器

(2) 電容器——不論發射機或收音機的可變電容器(Variable Condenser)，往往因積垢過多，絕緣不佳；或動片與定片碰片而產生火花，補救的方法可刷清塵垢使絕緣改良。如果碰片可用歐姆表如圖十七的接法試測，將受驗的可變電容器旋至容量最小點，（就是將動片完全旋出）將歐姆表接在動片與定片之兩頭，然後緩緩旋轉及至歐姆表指針突然跳至零值處，就表示該電容器已碰片（或用簡法測驗法，當轉動動片及至發現『喀』聲之處，就表示碰片），如查出電容器碰片，則可用平頭鉗，使碰觸處的動片分開。

固定電容器的病象，不外乎斷路，短路，及漏電三種。如用歐姆表測驗

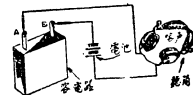
.05MFD 以上的電容器，則三種病象都可以測出，測量的方法可參閱圖十八所示：——



圖十八：用歐姆表測量各種固定電容器

小容量（.05MFD 以下）固定電容器，因充電電流太小，不能使歐姆表指針動，故祇能測得短路與漏電二種故障，斷路或容量不能測得，需用專測電容器的儀器方可測驗，因不在本章範圍，故不多贅。大體上說來，收音機內的電容器大都以打穿短路或漏電的病因較多，故比較容易測驗。

固定電容器的測驗，除用上述歐姆表測驗外，亦可用最便宜 45V 的 B 電池串聯，照以前所講的聽聲方法，以試驗棒初次觸及受驗電容器時，聲音內可聽得一『喀』聲，此即表示該器並未斷路。如欲試驗受驗電容器是否短路，則可再將試驗棒重複與電容器再接觸一次，第二次所發出的『喀』聲應較第一次聞得的略弱，連續數次後，其聲即不復聞，此即表示該受驗電容器並未短路。短路的電容器，則每次接觸時，均有極響的『喀』聲發現。此種方法，祇能測驗電容器在受低壓時的情形。漏電則不易測驗，此種測驗方法可參閱圖十九。損壞的固定電容器無法修理，應換配新的電容器。



圖十九：用電池與聽筒測驗固定電容器

(3) 電阻 (Resistor) ——以其種類可分可變電阻與固定電阻兩種。以其質料而區別，又可分為繞線者與炭質者兩項。茲分述如下：——

可變電阻有繞線可變電阻 (Rheostat) 與炭質可變電阻 (即電位器 Potentiometer) 兩種。前者之病因為接觸不良，經終破損或阻力線碰斷，中斷，熔化或積垢等，檢查時可用歐姆表或如圖十五的方法測驗，查出其病源而

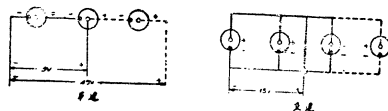
改良之。後者之病因為使用日久而腐蝕，查察其來源須用驗電表能查出，此器無法改良祇能換新。

固定電阻亦分絲綢 (Wire Wound Resistor) 與炭質 (Carbon Resistor) 者兩種，前者因以銅絲為最多，補差法祇能接墊，後者則不是損壞，除非折斷，亦祇能換新。

(47) 乾電池使用須知

乾電池 (Dry Cell 或 Dry Battery) 係輕便無線電機中之主要電源，分 A 電池、B 電池、C 電池三種。A 電池每單位 1.5 伏脫為一單位，B 電池每單位為 45 伏脫，C 電池每單位 4.5 伏脫。以用途而講，A 電池係專供給熱真空管燈絲之用，B 電池供給真空管之屏極電壓，C 電池供給真空管極板電壓之用。乾電池使用時，應注意下列各點：

(1) 乾電池不能大量的放電，如所用電燈較多時，宜用多片接成並連。如單只乾電池可用 10 小時，則兩片並連後，決不止使用 20 小時。乾電池並連後，電量增加，電壓不會增加。乾電池串連後，電壓增加，電量不會增加。安二十示乾電池串連與並連的接法。



圖二十：電池的串連與並連

(2) 乾電池不能持久放電，在不能 BK 的櫃台，於發報時應將收訊機的 A、B 電暫使斷路。如一乾電池可連續使用 6 小時，若每天使用一小時，決不止使用六天也。

(3) 乾電池或任何電源的兩極，不可短路，否則消耗電力極快。

(4) 電壓不足的電池，切不可與足的電池並聯或串連，否則非但不能增加電力，反使足的變為不足也。

(5) 測量乾電池電壓時，必須在有荷載時測之。也就是收訊機或發射機開始使用時測之，才能得到正確的記錄。在實驗室試驗結果下，一隻註有 45Volts

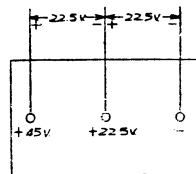
的電池，在有荷載時祇能輸出 35Volts。

(6) 保有乾電池，不可放在潮濕之處，亦不能讓陽光曝曬，外面須用臘紙防濕物封固，並須避免劇烈的振動。

(7) 乾電池不用亦能自己放電，該等者可藏二三年，普通者一年，劣品祇數月至數十天。

(8) 無極電上的 B 電池，緊急時可以用手電筒上用的 C 電池串連而得，A 電亦可用小電池十餘節並連而得。

(9) 乾電池上的極性，不能拘泥於註明的符號，要看接線立標而論。如圖二十一，為一只 B 電池的外形。中間註有 +22.5V，這是從「-」端立標的看法。如果以 +45V 端起算，則中間的 +22.5V，又變為 -22.5V 了。這一點對於接連電池時，相當重要。有時為要造成適用的電壓，可將一部電池空去不用，如用 +67.5V 的 B 電，可將第一 B 電之「-」作為 B-，其「+」



圖二十一：電池正負極性之辨認法

22.5V 接第二 B 電的 B-，第二 B 電池的 45V 就是兩電池 45V+22.5V 的和成為 67.5V 了，此時第一 B 電池的另一「+」45V 至「+」22.5V 的一端空去不用。

(10) 乾電池祇能應用電壓表測量其電壓，切不可用電流表測量其電流，因電流表內阻極低，幾等於零，如果測量，將使乾電池消耗極快也。

(48) 蓄電池使用時應注意各點

(1) 蓄電池的外部，接頭等處，均須隨時保持清潔。

(2) 蓄電池應置於乾燥高潔處，不可放置於潮濕處，以免腐蝕。

(3) 蓄電池充足時之狀態 (A) 電池各板一齊發生氣體 (B) 氣體過多時，反將極板損壞 (C) 電壓近於過足充電 (Over charge)。

(4) 充電時電流電壓及電液比重，應每半小時測量一次。

(5) 充電時須注意電液的溫度，不可超過華氏 100 度，超過時，即連將其電流減少，經相當時間後，再增加其電流。

(6) 電液須超過板三分之二，但因年值的蒸發，漸次減少，可以蒸餾水適量補充之。惟在充電前行之。

(4) 充電及放電 切勿過量。

(5) 蓄電池內部的阻力極小，如發生短路時，則有過大電流通過之危險，多特別注意。

(6) 充足的電池，充電時間，以10小時為限，否則須立即充電。

(7) 電壓將隨放電的程度，漸次減小，但得與降至 1.8V 電池以充電。

(8) 放電電流，決不能超過其規定的最大放電率，約為其本身電量的10%至20%，其電壓電流比重，多隨時檢查而記錄，以供參考。

(9) 蓄電池的沉澱物，將接近極板時，應加以清除，否則愈積愈厚，極易造成短路。

(10) 蓄電池如不使用，須按下列處理之，(A) 先行過量充電，並檢查其有無不良電池，(B) 次將其電液全部傾出，並即注滿純水，放置十二小時，至二十四小時，再將水倒出。

(11) 充電時，須將其每單位上之蓋板開，以便氣體可以放出，但附近也不可有明火或燃點燈燭，否則放出之氣體易着火而造成禍害也。

(12) 測量蓄電池是否充足，應以比重表行之。



圖二十二：手搖發電機使用圖

(4) 手搖發電機

手搖發電機是普通直流發電機，無須蓄電池，汽油，充電機等附件，係利用人力轉動的發電的，攜帶極便，普通軍用電台及小電力電台均用之。

普通手搖機的轉動速度，每分鐘約五十六七轉，經過六個齒輪的傳動裝置，實際電機轉動速度，約二千多次。機上有一電壓表，以作導動速度的標準，當搖至規定電壓時，電表指針與表面的紅線平行。

手搖發電機現有下列兩種，茲將其性能述之如下：

(1) 15瓦特手搖機，專供兩具 10 號真空管 15 瓦特發射機使用，低壓能發 5V, 4A., 高壓能發 500V., 1A. c.

(2) 5瓦特手搖機，專供 5 瓦特發射機使用，低壓發出 50V., 3A., 高壓發出 250V., 1.2A., 假若與重量較前者為輕。

手搖發電機機前有搖孔四，用時可分別用接轉接至發射機搖孔上。

停止使用時，應將機件置入箱內，以免損壞，並不可置於濕地。

圖二十二是一個手搖發電機實際使用形態。搖機人的身位，分單面與雙面兩種。大概 15 瓦特手搖機需兩人各執一柄搖轉，5 瓦特手搖機僅須一人搖動。使用手搖機與管理方法時，應注意各點如下：

(1) 搖機用力必須平均，以求輸出電壓的平穩。

(2) 搖機時須照機上箭號順搖，不可倒搖，以免損壞機件。

(3) 搖機時需注意機上電壓表所指示的電壓。(表上指示係低電壓，但與高電壓成正比例升降，故高壓無須顧及也。)

(4) 整流子須保持清潔，時常加以揩刷。如使用日久後，高低壓整流子上每積有炭灰，當搖發電機時，電壓往往不能立即輸出，有時且發生火花等情，則必須用零號細砂紙約三分圓，覆於高低壓整流子上，將電極輪旋轉動之，使整流子上積垢除去為止。假使整流子之紫銅片與雲母片磨至一樣高度時，則須用小刀將雲母片稍稍刮低，使其保持比紫銅片略低為原則，方不致發生上項之結果。

(5) 與整流子相接觸的炭刷，須注意其是否磨損。炭刷共四枚，由四膠木蓋中彈簧，頂住炭刷的尾端，使其頭部與整流子接觸。如因使用長久，炭刷

在拆裝時，電壓亦未能輸出，此即因炭刷磨損，其炭刷上的彈簧力亦不足，不能壓到整流子上，此時必須更換炭刷。

(6)當更換炭刷時，有時電壓不能立即輸出，或發生火花等情，此為炭刷上的彈簧力不足或炭刷上之異物，未能壓到整流子之面所致。故須炭刷裝好後，必須用(C)號細砂紙約三分鐘，反覆於整流子上，炭刷裝入炭刷架內，用炭刷架頂螺絲帽旋緊，隨後將搖手柄轉動一分鐘之久，便可將細砂紙取出，再試驗有無上述情形發生。假使再有發生火花等，則可仿照上述再試驗之，到電壓能輸出，火花不發生為止，此為良好之現象。

(7)本機使用至半年以上後，應將全部手搖機拆開其各部份，如軸承與齒輪處等，則須用火油洗淨，然後更換新潤滑油入內，其電機部分如整流子等則可用軟毛刷清潔之便可，切忌將油塗於整流子上，致其接觸不良。

(8)整個手搖機須保持乾燥，勿受受潮。

(9)搖時無電壓或過熱時，應注意(A)齒輪與軸承運動裝置是否相碰，或欠潤滑，(B)電機繞圈與電極線是否短路，(C)電機繞圈與地線是否短路，(D)輸出部的電線是否短路。

(10)如輸出電壓不足，或電流不穩，應注意(A)電機繞圈與整流子相接觸，是否有短路，(B)電機繞圈有否中斷，或接觸不良，(C)炭刷與整流子的接觸是否良好。

(11)如磁極的磁性失去太多，可用蓄電池，將電機繞圈通電流約二十秒鐘。

(12)如磁極的磁性失去不多，可將背後的插子拔出，於搖動時以鋼絲將低壓短路一二秒鐘，再除去鋼絲，插上插子，當能使發電也。

(13)新式手搖機，其地軸與齒輪相合處，應用如腳踏車所稱之「飛」裝置，以便不能倒搖。此種裝置係用三顆鋼珠，不能在此處加油，否則鋼珠將被粘牢，而造成可以倒搖也。

(50) 手搖發電機的裝拆法

第一先使手搖機從鋼管手搖機架上拆下，用螺絲起子將四隻底腳螺絲取下，即可將此機平放在一木櫃上，再行全部拆開，其順序於下：

(1)將手搖機上座座架拆下，用螺絲起子將它除去。

(2)再將發電機上的低壓線，用螺絲起子從其固定處拆下，隨後再將發電機除去。

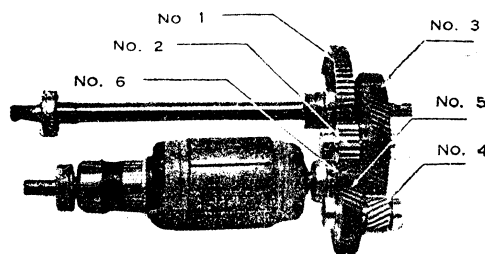
(3)將搖手柄軸承與手搖機底板及搖手柄軸，用螺絲起子離開。

(4)將齒輪從電機拆下，可用套的板頭旋開齒輪螺絲母以彈簧墊圈便可，然則(彈簧螺絲母是倒牙螺絲)即可心及之為妙。

(5)將齒輪蓋拆開，可再參看圖二十三所示齒輪裝配圖，先將二號與三號及四號，與五號齒輪，從齒輪完全離開，隨後再將搖手柄軸連飛與一號齒輪同方向取出。

(6)將齒輪箱從與底板離開，可用螺絲起子將螺絲板之另一頭旋開，隨後可將電機取出，然當取電機之前，必須先將高低壓炭刷各取取出，方不致使炭刷切斷。

以上所述各點，即表示拆機之先後順序，切不可倒亂。本機使用至半年以上，需要修理時，一切手續可參照上述的管理法。如須將手搖機復原時，可依上面的拆機法相反而行之，則最後之一部手續為裝機時的第二步手續，係倒推。



齒輪裝配圖

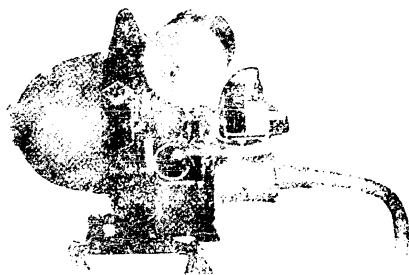
圖二十三：齒輪裝配圖

(51) 汽油發電機

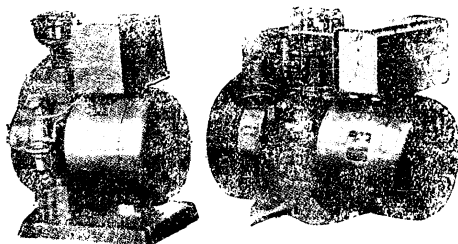
汽油發電機，係由汽油發動機，與直流發電機，或交流發電機兩者合組而

成，因其機體輕而管理易，故最適宜軍用電台作為充電之用。

我國所通用的汽油發電機如圖二十四與二十五所示的數種式樣，可發出不同大小電力的交流或直流的電源，以供較弱電機電源供給之用。圖二十四的式樣比較老式，油櫃大都裝在機身的下部，比較新式的如圖二十五所示的都把油櫃置在機的上部，惟兩種發電機效率並無很大的差別。



圖二十四：舊式汽油發電機照片圖



圖二十五：新式汽油發電機

(52) 汽油發電機使用的方法

(1) 開機方法——開機前先將儲油櫃加滿燃油，燃油係在一加侖汽油中加

一點點的機油，為 15 至 20 比 1，視天氣寒暖而定。如使用煤油與機油為燃油，其混合的比例為 40 比 1。儲油櫃可容一加侖的燃料，足供五小時之用。次將機上的出油活戶扳下，使燃油流入進油管，將空氣門壓至最小，使油易於進油門而入汽缸，至此即可開動。開動的方法有二：(A) 繩拉法——用繩繞於機後部的滑輪凹槽中，依其箭頭的方向，右手緊握繩的一端，左手扶住機身，右手用力直抽繩索，使機轉動，而生動力；若一抽不靈，則依上法再抽之，直至開動始止。(B) 電動法——在充電機之輸出接線柱上接導線兩根，連至充電機蓋箱上，充電箱之另一更接數組串連之蓄電池，然後撤充電箱上的開關，使蓄電池電能回饋而開動充電機，俟充電機自生動力，即將開關放鬆，使充電機的輸出電能充入蓄電池（此法不適用於發交流電者）。

當機開動後，將針形活戶旋出二三牙，使達適當的速度，同時，並試看出氣門所出的氣體，潔淨無煙灰時而止。若遇機之行動忽趨急速，乃係進油缺乏，即有停機之虞，可急將進氣門關小，隨即開大，以謀補救，同時將針形活戶旋出少許調整之，以達機行穩定的目的。

內燃機全部潤滑，並賴燃油所和的機油，以減去機件開動時的磨損，配合時如機油過多，汽缸內易結黑灰，機油過少則潤滑缺乏，活塞與汽缸易生磨損或磨合的弊病。故在機油配合於合理狀態之下，尚須於機行每隔約一小時後，自吸氣口注以機油少許，以增加其內部潤滑。

燃油與機油調和時，先將使用的汽油傾入洋鐵罐中，再以適當的機油注入，用一長筷或其他代用物調盪，使其均勻。機油宜擇其質地最優良者，色黑澤濃及農村機油並不適用。

(53) 汽油發電機充電的手續

- (1) 照前述方法開動充電機，無論用繩抽或電動，兩法是一樣的。
 - (2) 開機時所關小的空氣門，可在開機後拉開，使較多空氣流入，天寒可先拉一部份，待機身溫暖後，再全部拉出。
 - (3) 再調節針形活戶，使機行平穩，此時充電箱電流表表示約 10 Amp。
 - (4) 將充電箱電阻器的門打開，及將電池上的膠木蓋全部開去。
- 充電機上發電機的輸出，不直接至蓄電池，須經過一充電調節器比彭安

無 變 電 源 手 冊

全。

(4) 電池發生多量汽泡時，用比重表量見1.300或1.280，即應停止充電，其量法見第(7)節。

(5) 充電時間四小時後，如電池尚未充足須休息一小時，見後再充。

(7) 停機時以手指壓足多前的接線，機液停止，但應拉鬆之手，須待機子完全停止後，始可以放手，否則若一松即放，則因機動的慣性作用仍不停止。

(8) 充電板或充電箱的作用係觀察充電情形，其表示表具呈者為電流表。若充電32V，其電流在12至15A之間，若充24V，其電流在14至16A之間，以便使用者有所標準。箱內有電磁自動開關，設發電機中途停停，電池亦不致有放電的弊病。

(54) 汽油發電機故障發生原因及其修理方法

(1) 不能開動：

原因：火花塞結灰或損壞
燃油吸入過多

麥尼多火花針太早
麥尼多失去磁性

(2) 中途停止：

斷油
化油器閉塞
汽缸與活塞壅結

(3) 機力不足：

進油過多，車行緩慢
活塞環被炭灰膠結，失其效用
燃油質料不良

修理方法

拆開清理或更換之。
拆下火花塞，轉動機軸，使汽缸內有油塗出，或用清潔而富有吸收性的布類，自火花塞眼子塞入吸乾。
將針鼻置O上。
過磁。

增加燃油。
拆開清洗暢通之。
因機油缺乏而發生，不易修理。

旋進針形活戶調整之。
拆出清洗之。
更換優良的燃料。

第七章 機務常識與修理方法

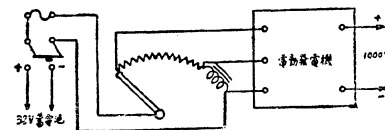
57

汽缸被磨擦油池 發生漏氣 拆換汽缸或活氣環。
風扇器不通 拆下暢通之，方法以木棒輕擊，使炭灰脫出。
打火太早或太遲 將打火針漸向上或下移動，以達適當點。
調速器不正 汽門板應與進汽口成直線。
滑潤不足 酌加機油於燃油內。

(55) 電動發電機

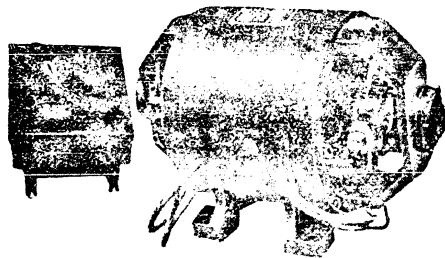
電動發電機是一個電動機與發電機的合組，故不僅其發電機部份與手搖發電機相似，就是電動機部份也與手搖機相仿。原來一個發電機以轉動它的機軸而發生出電能，反過來若以外界的電能接入，當然它會轉動，即以電能變成機械能，而成為電動機了。由此可知一個電動發電機，原來也是一種「電的轉移」的裝置。普通無線電上有輕便電源中所用者，以12V蓄電池的電能去轉動電動機，而由發電機發出500V直流高壓，或以32V蓄電池的電能去轉動電動機，而由發電機發出1000V直流高壓。前者供給15瓦特發射機屏極電源之用，後者供給120瓦特發射機屏極電源之用。

32—1000V的電動發電機，在實際裝置上也有一個開關箱，此開關箱與充電機上附屬者大同小異，目的在防止開動時電動機所有電流突然增加，其線路如圖二十六。電動機的實體照相與開關箱如圖二十七。



圖二十六：電動機開關箱線路圖

32V的蓄電池（用五組6V或四組8V的蓄電池串連而成）分出12V接至發射機絲極（211真空管），該開關箱原不過利用電阻串連在電源輸入線路內使之發生降壓，然後調節連臂使電阻漸漸增至32V，當然電動機的速力隨連臂的調節而快慢了。現在把電動發電機的開關手續和一般故障檢查修理方法分述如下：



圖二十七：電動發電機與開關裝置

(甲) 開機方法

- (1) 欲開動電動發電機，先將電源輸入開關板上，使32 V的電源由轉輪輸入於開動電阻。
- (2) 次將開動電阻的連臂 (ARM)，徐徐向右方移動。
- (3) 連臂接觸於電阻上的銅釘時，電動機即開始轉動。惟其速度，則視連臂與銅釘的接觸地位如何，如連臂與最後一銅片相接，則速度最快。
- (4) 開動後，連臂與最後一銅片接觸後，鐵心的磁性，即將其吸住，使電動機繼續轉動。
- (5) 移動連臂時，切勿過速，否則因電動子內阻甚小，及電壓低微，突然加入大量電流，而使電動子有燒毀之虞。

(乙) 停機的手續。

- (1) 將開關板下，電源的供給斷絕，則電動機自停。
- (2) 停機後，鐵心失去磁性，連臂乃藉彈簧的力量自退原處，以便第二次開動之用。

(56) 電動發電機故障的檢查及修理方法

- (1) 電動發電機的故障，亦多由於線路接觸不良，有燒毀機件的危險，故平時應加以注意。
- (2) 電動機如不能轉動時，應檢查下列各點：(A) 各路接線頭的螺絲，

- 是否較緊，(B) 低壓保險絲，有否燒毀，(C) 連臂與銅片的接觸是否完好，(D) 電動部份的炭刷與整流子的接觸良好否，(E) 炭刷與接線是否脫落。
- (3) 電動機開動後，高壓線上無電壓的原因：(A) 高壓保險絲燒斷，(B) 整流子與炭刷不接觸，(C) 線路接觸處鬆弛，(D) 電源接入後電源保險絲屢次燒斷，同時電動子連臂遲緩，則高壓發電子線圈一部份成短路。
- (4) 無論電動部份或發電部份，其整流子上面，若產生火花，都能減低效率。發生原因不佳，其或將機件燒毀，故平時應以細潔的紗布拭抹，但切不可用汽油機油等油質。其所以發生火花的原因如下：(A) 炭刷彈簧缺少彈力，(B) 整流子上有積垢或炭屑，(C) 炭刷或整流子發生積槽，應用細紗布磨平。

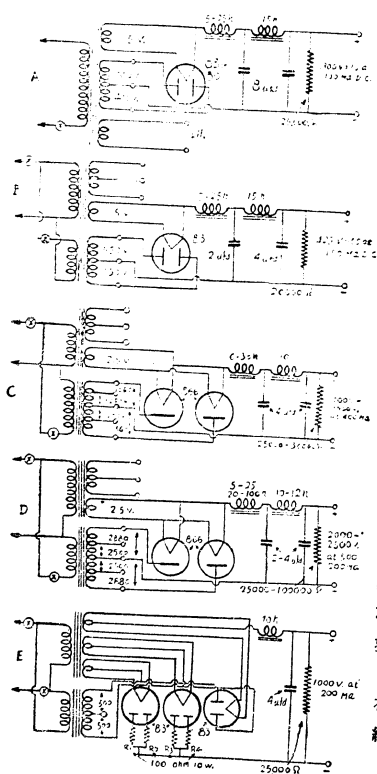
(57) 交流電源整流器使用須知

利用交流市電供給收發機，確為經濟，但不能直接應用，因為各種真空管都有它規定的絲壓屏壓等。如需其工作穩定，發射機產生一純潔悅耳的電訊，則其屏極必須一極穩定的直流電壓。就是在收發機方面，其屏極亦需一穩定的直流才能工作。至於真空管的絲絲供給比較簡單，祇要利用變壓器降至相當電壓後，就可應用。屏壓則須經過整流濾波等手續變成穩定直流，才能使用。

目下所應用在收發機的整流器 (Rectifier)，最實用者為真空管整流器 (Vacuum Tube Rectifier)。整流真空管，像 80, 81, 83, 6Z3 等，可用以整流較低的電壓，供收發機或小電力發射機。大電力的發射機須應用 866, 866-A, 872-A 等汞氣整流管。圖二十八示各種大小電力的實用交流電源整流器的線路。

交流市電整流器包含電源進線開關，保險絲，電源變壓器，整流真空管，濾波扼制線圈，濾波電容器及洩放電阻等。使用時候，需特別注意下列各點：

- (1) 交流市電的電壓 (Voltage) 與週率 (Cycle)，務須配準整流器的輸入，否則極易燒毀電源變壓器，或影響整流後的輸出電壓。
- (2) 我國各地的市電供給設備者簡陋，除大城市以外，電壓極不穩定，每每瞬息昇降數十伏脫 (Volts) 不足為奇，而促使整流器輸出的電壓變化無窮。如過高易使真空管損壞，過低使真空管絲極不達規定的電壓，而效力減低，



圖二十八：大小電力實用交流整流器線路
(E圖中之下部開關，應改串在B字右旁線路中)

甚至新變通訊工作。檢
收的方法，可在輸入交
流電源處，加一可調的
自耦變壓器 (Variable Auto-transformer)

這樣，因為變壓器上
備有交流電壓表的指示
，如遇輸入電壓變化過
低或過高時，電壓表有
指示，便能一目了然，
而加以隨時調節。

(三) 整流器上大都
有低壓 (Low Tension)
和高壓 (High Tension)
兩個開關，啓用時，必
須先行開啓低壓開關，
待燃熱燈絲約半分鐘後
，再開啓高壓開關。停
止使用時，應先關閉高
壓開關而後低壓開關，
不可弄錯，否則極易將
整流真空管燒毀。

(4) 如整流真空管
在工作時，瞬息屏極燒
紅，即係輸出電路短路
，即應將高壓開關關閉
，停止工作，檢查故障
的所在。

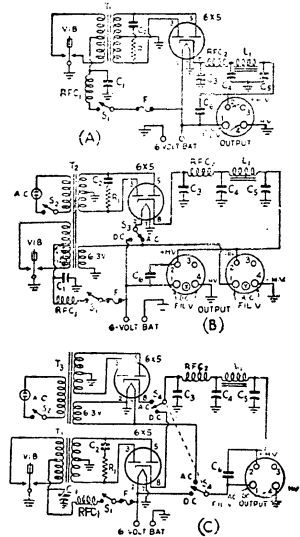
(58) 振動整流器

裝於汽車或其他車上的無線電機，無法從發電機取得電流，惟有攜帶蓄電池供給電源。但供給「A」電的低壓，大容量的蓄電池尚可攜帶，但是供給二百伏二至三安培的高壓蓄電池，却笨重不堪，在事實上決不能攜帶，而惟能令低壓大容量的蓄電池，同時作為「A」電和「B」電。還有其他的環境下應用這種方法供給電源，如行軍或野戰小鎮，在目前是很普遍使用的。

不過，蓄電池所供給的是直流，不能直接用振動器來升高電壓，因此就採用振動器 (Vibrator)，將變壓器初級的電流振動而感應次級高壓，再由整流管整流後成為直流電源供給所需要的目的。目下比較設備考究的振動整流器，除能應用着電池振動整流外，另可使用交流輸入電源，這是在變壓器的初級多繞一線圈，而可兩用罷了。這樣的整流器，如遇到某些環境下交流電源斷電的時候，就可將存儲的蓄電池接上而應用振動器振動整流，圖二十九所示三線路就是最新適用的振動整流器，與振動交流兩用整流器線路。

另件表：

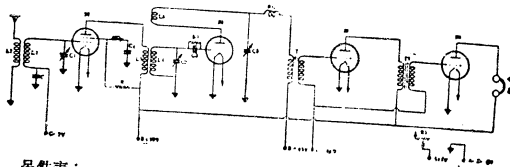
- C₁ 5μfd. 紙質固定電容器。
- C₂ .005—.01μfd., 1600V 紙質固定電容器。



圖二十九：振動及交流二用整流器線路

- C_8 .01 μ fd., 500V 紙質固定電容器。
 C_4 .5 μ fd., 450V 電解固定電容器。
 C_5 32 μ fd., 450V 電解固定電容器。
 C_6 .0001 μ fd. 紙質固定電容器。
 R_1 4700 Ω . 1/2W. 炭質電阻。
 L_1 10—12H, 100M.A. 收音機用抗流圈。
 F 15—A 保險絲。
 RFC_1 在直徑一吋的線圈上繞12號漆包線55圈。
 RFC_2 2.5—MH. 射電週率線圈。
 S_1, S_2 單刀單擲開關。
 S_3 單刀雙擲開關。
 S_4 雙刀雙擲開關。
 T_1, T_2, T_3 高壓變壓器。
 VIB 振動器。

(3) 四管直流調整射電週率放大式收訊機線路



另件表：

- L_1, L_2, L_3, L_4, L_5 插入式線圈。
 C .5 μ fd 400V。
 C_1, C_2 .00014 μ fd。
 C_3 .0001 μ fd。
 C_4 .5 μ fd 400V。
 C_5 .0003 μ fd。
 R 10000 OHM 1W。
 R_1 2—5Meg OHM 1/2W。
 R_2 6 OHM。
 RFC 2.5 MH。
 T, T_1 3:1。
 V, V_1, V_2, V_3 34, 30, 30, 30。

第八章 收發機使用常識與故障檢查

(59) 收訊機使用常識

(1) 開始收報前，須先檢視收訊機內所用的插入式線圈（如用波段裝置的收訊機，則須檢視波段開關位置所示）是否可接收對方波長？（收訊機大率分 ABCD 四組線圈，各組收報的波長範圍不同），每組如有兩枚線圈者（如射電週率放大級及檢波級），應注意各插入適當的插座，不能插錯。

(2) 如收發機合用一條天線者，應另裝置一單刀雙擲開關，收報時將天線開關扳下，接至收訊機，切忌將收發機同時接在一條天線上。

(3) 如收訊機係再生式（Regenerative, or Feedback Receiver），轉動振盪控制電容器（或電位器），以適能維持檢波真空管振盪為度。

(4) 耐心旋轉波長調節電容器，細心收報對方訊號，至清楚洪亮為止。

(5) 高靈敏等外差式收訊機，調節單位甚多，但如能明瞭調節用途，調節時較再生式或射電週率放大式的收訊機容易。今將常用超外差式收訊機上調節各單位的名稱與用途詳述於下：

(A) A.N.L. 係（Automatic Noise Limiter）自動雜聲限制器，如將 A.N.L. 開關開啓後，可將外來雜聲自動限制。但一般連續使用的炭刷電動機，發弧光而引起的雜聲無法避免。其他一切發火裝置（如汽車）干擾所引起的雜聲，其限制能力，極為有效。自動雜聲限制器加入於工作的收訊機後，訊號的響度要減低若干。

(B) B.F.O. 係（Beat Frequency Oscillator）差週振盪，因超外差收訊機，無再生能使檢波管起振盪而接收 A1（未調而依報鍵斷核的等幅波）電波，所以要另備一振盪管產生另一週率與檢波管發生差週作用，這樣才能接收電訊。因此在超外差式收訊機上收等幅波（C.W.）訊號，必須將註有 B.F.O. 的開關開在“ON”的地位才能收報。如收電話（A3），或（A2）式，則應將 B.F.O. 的開關置在“OFF”的地位。（又有祇註有 CW 的開關，也就

是開啓 B.F.O. 的開關。)又差週率振盪器備有可使差週率稍能變換的調節裝置，以變更接收的電訊音調或粗或尖。

(C) A.V.C. 係 (Automatic Volume Control) 自動音量控制。如果要收聽地播音的時候，可將 A.V.C. 開關板至 "ON" 一邊，如果收受等幅波或遠程播音的時候，可將 A.V.C. 開關板至 "OFF" 一邊，也即是將 A.V.C. 開關鬆掉，這樣可使訊號強度增高。

(D) Tuning 係調節波長的機構，外差收音機，因為是廠商大量的生產出品，所以在機械的設備方面都非常考究，刻度盤皆註有精密的直讀週率數。每一波段皆有矢頭指示，或註有 A, B, C, 等字樣。如要收聽需要的波長，祇需調節至某一波段範圍內，就可依刻度盤上的讀數，調節到對方波長的電訊。一般刻度盤除註有直讀週率外，並另計有 0—100 度精密的分度，以備輔助之用；更有考究的收音機如 "Hallcrafters SX-28A"，在調節波長的度盤上附裝有 "Lock" 的裝置，如果將 "Lock" 的裝置旋緊一下，則度盤就不能移動而週率亦固定，這樣可在使用在大電力的訊號收受時，而週率不會移動，尤其是在移動場所，如在汽車或飛機上應用時，比較便利得多。

(E) Band Spread 係波段展闊裝置，這是因為 Tuning 所用的容量器容量太大，如果收聽很狹的訊號在該度盤僅有一二分錢的地位，甚或難過或調節不適當，故另加設這個裝置。波段展闊軸上裝有飛輪 (Fly-wheel)，以資旋轉靈活。內部是一只對連的同樣微小容量的可變容量器，外面裝有 0—100 或 0—50 度數的度盤，能夠將 Tuning 度盤上佔一二分錢的訊號擴展到這個度盤上幾十度，這樣當然予工作便利不少。還有一種收音機的 Tuning 度盤上，註有精密直讀的業餘各波段週率，在業餘工作的時候，祇需將 Tuning 調節到註有 Amateur Band 的黑線，就可在此 Band Spread 的靈活調節器上，調節所需要接收的週率。然在普通通訊時，亦可將這波段展闊調節至 10 度左右，然後將 Tuning 調節到所需要接收的波長，以後如遇週率變換，祇要將波段展闊稍加調節即可。

(F) Standby Receive Switch，或 Send Receive Switch 係一種開關，可在發射機工作時(指不能 BK 工作時)，將開關板向 Standby 或 Send 一邊，這時除收音機的整流高壓電斷路，真空管無屏電壓，所以收音機無聲。但

真空管的絲極電源並未斷路，所以一俟發射機停止發射，將開關板向 Receive 的一邊，馬上就會工作。否則收音機高低壓電源完全斷掉，真正要工作的話，一定要俟各真空管的絲極完全燒熱後，才能工作，這樣一開一關，工作要停頓數秒鐘。

(G) Pitch Control，就是在上面所說的差週率振盪器用以調節音質的東西，內係一小容量的可變容量器。調節這個東西，就可變更訊號音調的粗或尖。

(H) Phone 係插聽筒的插口，在收聽地微訊電報不能用聽筒時應用之。普通一俟聽筒插入註有該 Phone 的插口後，揚聲器即自動斷掉，而由聽筒發聲。

(I) Tone control 係調節音調控制的開關或可變電位器。其調節軸上大都附有電源開關，有的註有 0—10 的分度數，有的分別註有 High (高音調) Medium (中音調) Low (低音調) 及 AC Off (電源關閉) 等字樣。這是應用在收聽廣播波音時隨各人喜愛的音調和度而調節，大體上在收電訊時以 High 時音量最響又最強。

(J) Volume Control 或 AF-gain Control 係音量大小的調節器，這是要視收到的電訊強弱而調節之。

(K) RF-gain Control 就是射電週率放大增益調節器，收微弱電訊時，要將增益調整至最大，以便輸入訊號較強。

(L) Band Switch 就是波段分播開關，大抵每具真收音機約備有六檔左右的分段開關，以選擇所需要接收的波長範圍，開關旋鈕尖頭所指的波段分別註字，以 A, B, C 等字樣，與刻度盤上 A, B, C 等字樣相配合。有的更詳細地註有自 1—MC (兆週) 至 10—MC，在使用時更為便利。

(M) Crystal Filter 就是加入晶體濾波的開關，晶體濾波加入後可使選擇性增加至最大地步。在收電訊的時候，可使干擾避免，若干比較完備的真收音機皆具備此 Crystal Filter，以備隨時應用。"SX-28A" 還有更精密的選擇性分播開關 (Selectivity) 分 Broad IF Med IF Sharp IF Broad Xtal Med Xtal Sharp Xtal，都是選擇性分播的分別。再有 (Crystal Phasing)，係調節晶體濾波後音質之用。圖三十示新式高級外差收音機照相。

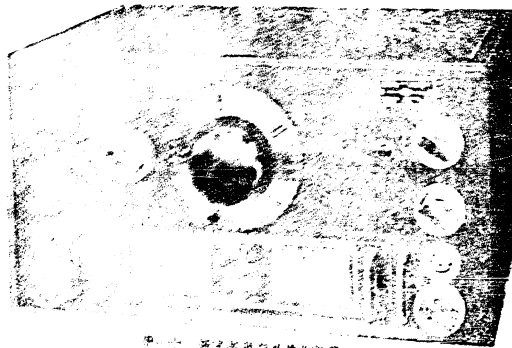


圖 1-1 收音機外觀及內部構造

(6) 收音機之內部構造與修理

收音機之內部構造，係由真空管、電阻、電容、電線、及各種機械零件所組成。其構造之複雜程度，視收音機之性能而定。修理收音機時，應先了解其內部構造，方能進行修理。

- (1) 收音機之內部構造，應先了解其內部構造，方能進行修理。
- (2) 收音機之內部構造，應先了解其內部構造，方能進行修理。
- (3) 收音機之內部構造，應先了解其內部構造，方能進行修理。
- (4) 收音機之內部構造，應先了解其內部構造，方能進行修理。
- (5) 收音機之內部構造，應先了解其內部構造，方能進行修理。
- (6) 收音機之內部構造，應先了解其內部構造，方能進行修理。
- (7) 收音機之內部構造，應先了解其內部構造，方能進行修理。
- (8) 收音機之內部構造，應先了解其內部構造，方能進行修理。
- (9) 收音機之內部構造，應先了解其內部構造，方能進行修理。
- (10) 收音機之內部構造，應先了解其內部構造，方能進行修理。

第八章 收音機使用常識與故障檢查

67

(3) 各級真空管是否脫針或鬆動脫落？

(4) 天線線圈是否正確？引入線是否妥當？

(5) 試驗各級真空管是否壽命將滿或失效？真空管與真空管腳之間的接觸是否良好？

(6) 收音機率變器是否有雜音？

如上述各項，已逐步檢查，均係正常完好，則造成故障的原因，比較複雜，應先將真空管悉數拔出，將電源接妥，再用電表測量各級真空管燈絲兩端插孔，屏極與燈絲負極插孔之電壓，與輸入電壓是否相符？如接有 C 電者，則真空管屏極插孔或接頭與燈絲負極間的電壓，亦應當予以測量。測量時，發覺電路無電壓指示，則應注意該路電路的發生點，而予以對接。如各極均無電壓，則故障必發生在負極電力供給的總回路處，應即逐步檢查，遇中斷處即加對接。茲為便利參考起見，將一般最容易發生故障的原因與修理方法，列表如下：

收音機故障檢修法

音 頻		變 壓		怪 聲 (包括音片板盪及音質失真)	
原 因	檢 修 方 法	原 因	檢 修 方 法	原 因	檢 修 方 法
1. 電壓不足	檢查電源變壓器、電阻、電容、電線、及各種機械零件，加以修理。	1. 真空管真空度不良或脫針	重新換新	1. 各部接觸不良或接線錯誤	校正或焊接
2. 真空管內部電阻或損壞	修理或換新	2. 收音機率變器損壞	修理或換新	2. 真空管真空度不良	換新
3. 電阻、電容或電線短路或開路	修理或換新	3. 可變電容器損壞	修理或換新	3. 可變電容器損壞	修理或換新
4. 天地線接錯或天線線圈短路或天線位置不佳	校正之	4. 收音機率變器損壞	修理或換新	4. 收音機率變器損壞	修理或換新
5. 發報機是日夜不發報	請求發報電台改良	5. 旁路電容損壞	換新	5. 五極真空管損壞	換新
6. 空氣層變化	無法補救	6. 抽接頂端未焊接	焊接之	6. 抽接頂端未焊接	換新
7. 磁筒內磁鐵不強	換新或將磁鐵擦過	7. 真空管受外殼振動的震動	改良收音環境	7. 天線線圈欠佳	改善
8. 機內各部受潮	烘乾或調換	8. 電阻、電容或電線損壞	換新或修理	8. 收音機率變器損壞	校正之
				9. 收音機率變器損壞	P 或 G 接反

1. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器		
2. 天氣不良 無法播放		

完	全	無	聲	忽高忽低或時斷時續
原因	步修方法	原因	步修方法	
1. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器	1. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器	1. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器	1. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器	1. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器
2. 天氣不良 無法播放	2. 天氣不良 無法播放	2. 天氣不良 無法播放	2. 天氣不良 無法播放	2. 天氣不良 無法播放
3. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器	3. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器	3. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器	3. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器	3. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器
4. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器	4. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器	4. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器	4. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器	4. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器
5. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器	5. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器	5. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器	5. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器	5. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器
6. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器	6. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器	6. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器	6. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器	6. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器
7. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器	7. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器	7. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器	7. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器	7. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器
8. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器	8. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器	8. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器	8. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器	8. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器
9. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器	9. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器	9. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器	9. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器	9. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器
10. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器	10. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器	10. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器	10. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器	10. 收音機外殼 收音機零件 動(交流) 收音機零件及 整機器

如收音機發聲微弱，應先檢查天地線接線。檢查方法：先將收音機調至收聽某電台訊號，然後將天線除去，比較音量，如減少，則證明天線不良。否則，如接上天線與接上地線，音量無顯著之強弱，係天線不良。

天線接線，包括地線與引入線。失效的原因，不外斷線、漏電、或天地線短路、絕緣不良、引入接線及金屬建築物、避雷器短路等情。可逐點檢查而修正之。

收音機發生雜聲時，應先探求此雜聲的來源，係屬外來的干擾，或由於收音機本身的不健全所引起。可將收音機天線拆去或短路後，雜聲仍不減或消滅者，可證明此雜聲的來源，係出於收音機本身。反之，如天線拆去後，雜聲同時消滅，則此雜聲係由外來的干擾。

(61) 波長表使用常識

使用發射機的工作就是將波長調整準確，則時間容易，接續快捷。以後有了準確的經驗後，就可以知道其公尺是在何處，即使要更換波長也很容易多了。這裏要講的，就是怎樣以波長表來測量波長的方法。

最簡單的波長表如圖三十一所示，稱為吸收式波長表 (Absorption wavemeter)。每具波長表備有線圈二枚。另有二種，一種是 G R 式者，備有線圈數枚。在構造方面稍異而在原理應用方面是相同的。無論那具波長表，均備有與該波長表對應的曲線表一紙。從曲線表上可查到某波長係幾公尺；每一枚線圈均有一單曲線線分 A、B 等區別。每具波長表上均裝有指示小電珠一枚，在波長表調整到與發射機共振時，就可使小電珠發光，而顯示波長表的波長與發射機的波長相同。根據波長表的對照表上所示的度數去查視曲線表，就可以知道發射機是在幾公尺。今將波長表測量使用要點，分述如下：



圖三十一：波長表的外形

(1) 測量波長的方法，係將波長表靠近發射機線圈而調整到互相共振時，因波長表線圈中能吸收從發射機所發射的高頻率電能，通過小電珠，所以小電珠能發光。但波長表不能過靠近發射機的線圈，否則通過小電珠，所以小電珠能發光。但波長表不能過靠近發射機的線圈，否則通過小電珠，所以小電珠能發光。但波長表不能過靠近發射機的線圈，否則通過小電珠，所以小電珠能發光。

(2) 如發射機電力在 60 Watt 以上，則測量波長時，可將波長表靠近發射機天線饋電線 (Feeder)，亦能使天線輸出的電能，從線圈的波長表吸收，而使指示小電珠通過高週率電流而發光。

(3) 波長表亦可用以測量再生式收音機的波長，法將收音機電源接上，使再生控制到振盪後，將波長表靠近波長表，使偶合角度稍過，經轉波長表的刻度盤；如調整到與收音機調波長共振的一點，因波長表吸收關係，轉盤使再生振盪停止，發生『鎖』的一聲。這時觀看波長表對照表的度數，

，再從曲線表上找到波長，也就是收發機的工作波長。

(62) 發射機使用應注意各點

(1) 開始工作前，先以波長表測量波長是否準確？

(2) 在調整前，應以電壓表測定燈絲的電壓是否適合真空管位規定值。如略有差次，可調整絲極電阻器，使增減之。如發覺降過甚，應即檢查電源變壓器，整流器或A電池有無損壞？（如發射機上已裝有燈絲電壓表，則祇需觀察是否合於規定值。）

(3) 改換波長，或重行調整，應先將天線接頭拆去，如以本身控制式振盪（Self-controlled Oscillator）的哈脫萊線路（Hartley）發射機而論，轉動屏極可變電容器至任何一度，皆起振盪，故調整極易。如在調屏極式振盪（Tuned Plate Tuned Grid Oscillator）或電子振盪（Electron-coupled Oscillator）線路的發射機而論，應先轉動板極調整電容器，按置於所需波長度數，再徐徐轉動屏極調整電容器，待電壓表針忽然降落至最低指數，即表示發射機已振盪；然後將天線半接於天線接線柱上，再行轉動天線調整電容器如天線電流表有電流輸出指示，十分穩定，即表示已達到目的，就可工作。如以主振放大式（Master Oscillator Power Amplifier）發射機而論，在振盪部份，調整方法與上述相同。在放大部份，以手轉動屏極調整電容器，使放大部份屏極表針降落至最低指數，即表示該放大部份已與振盪部份相聯振。之後再調整天線調整電容器，至天線電流表有規定值輸出，十分穩定，此即表示已調整完畢。如遇對方電台稱有他台干擾（Qrm）請求將波長略予增長或減短時（Qsy lgr）或（Qsy shtr），在哈脫萊線路的發射機，祇需將儲能調整電容器稍微轉動一下（電容器減少容量，就是使波長縮短，增加容量，就是使波長增長。減少容量的方法，就是將調整電容器動片旋出定片，增加容量，就是將調整電容器動片旋進定片，大體上說來，電容器與波長的度數與電容器的容量增減成正比例，也就是波長與波長的長短也成正比例，有時候反之者亦有，所以在初用新機的時候，要檢視一下。）轉動度數約自半度至一度，不能轉動得太多，以免對方無從覺到。如在調屏極式或電子振盪式電路的發射機，則在板極調整電容器方面，稍微轉動一下即可，不必去轉動屏極

或天線調整電容器（如波長增減過甚，則亦需重新調整）。如在主振放大式，則祇需如上述方法，稍微轉動振盪部份即可。

(4) 發射機的振盪與否，除觀察各級電流表指數可以肯定外，還有下述的簡單方法可以試驗之：(1) 用小型年虹泡或年虹試電筆，如圖三十二所示，觸於屏或板極圈，發光者則為振盪，不發光則為不振盪。如無年虹泡，則可用(2)法。法以小電珠一只，串聯 線圈置近屏極圈，如小電珠發光則為振盪，不發光則為不振盪。如圖三十三所示，係小電珠與線圈串聯的拾電圈（Pick Up Coil），或不用電珠與線圈，則用波長表置近屏極圈或板極圈旁，旋轉波長表上的電容器，如振盪則可使波長表的小電珠發亮（電力過小，此法不適用）。如無波長表等，則以木柄鐵線，觸屏極圈，或板極圈，視發射的尖端有否小火花跳出，如有則振盪如無則否（電力過大，此法不適用）。



圖三十二：年虹泡與試電筆



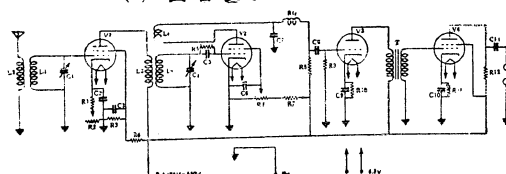
圖三十三：拾電圈

(63) 發射機故障檢驗與修理

病 態	病 源	修 理 方 法
1. 電動發電機不能轉動	電源開關或保險絲斷路，電源電壓太低	電開上電源開關或換保險絲
2. 起動機的接觸良好而發電機不動	起動機的起動電阻（Starting resist or）燒毀或起動器與發電機的接線斷路	試將起動電阻短接若保險絲仍燒則可用液體可變電阻器（Water rheostat）
3. 所有真空管的絲極不亮	檢查保險絲有否因絲極的短路而致燒毀，檢查絲極電壓的接線鬆緊，真空管燒毀，絲極可變電阻斷路	用 Volt 表逐一測量各真空管的絲極，若斷路則無表示，接換保險絲，接牢鬆脫之線，修理可變電阻或變壓器
4. 真空管暗紅而無電氣發射	天線回路調節未善，天線斷路或與地線起短路，電路有鬆線或斷路	調整至最高發射點，接換波長表，接牢鬆脫之線
5. 電機未按而真空管發熱異常	電機與電路不符合，係由真壓電阻的損壞或鬆線	接牢鬆線，修理電阻

7.3

(4) 四管交流收訊機線路



另件表：

L ₁ , L ₂ , L ₃ , L ₄ , L ₅ 插入線圈。	R ₃ , R ₄ R ₇	20000 OHM 1W。
C ₁ , C ₄	R ₅	2-5 Meg OHM ½W。
C ₂ , C ₈	R ₆	50000 OHM。
C ₅	R ₈	.25 Meg OHM ½W。
C ₆	K ₉	.5 Meg OHM ½W。
C ₇	R ₁₀ , R ₁₁	2000 OHM 1W。
C ₈	R ₁₂	50000 OHM 1W。
C ₉ , C ₁₀	RFC	2.5 MH。
C ₁₁	T	3:1。
R ₁	V ₁ , V ₂ , V ₃ , V ₄	6SK7, 6SJ7, 6CS, 6F6。
R ₂		

第九章 業餘無線電台

無線電科學，發明迄今，已有五十餘年的歷史，進步的神速，實超過其他科學的發展；尤其在最近數十年的短短期間，發展的速度，更飛黃騰達。像真空管由簡單的三極管而發展至今日的複作用多極管，收訊機由再生式改進至超外差式，發射機由火花式演進至今日的晶體控制振盪。他如雷達等新式武器，莫不利用無線電的科學利器來控制。我人回溯此艱苦功偉業的成就，無線電業餘家的功績，是不可遺忘的。所謂業餘無線電專家者，不必規定於無線電事業的從業員，祇以個人興趣所及，從事於無線電方面學理與工程的研究者，窮年累月，孜孜不倦，得有今天無線電事業的飛躍進步。所謂業餘無線電台者 (Amateur Radio Station)，是為業餘家用以試驗通訊效能的工具而已。

(64) 和平陣營業餘無線電家服務的方向

當世界分成很鮮明的兩大陣營，無線電業餘家所走的方向也有很顯明的不同。在英美為首的帝國主義國家裏，資產階級無線電業餘家的組織機構，正是在偽裝着「競爭」「技術」雙重性的目的與任務的宣傳，為戰爭販子利用而為其服役。

再從和平陣營方面來看，在蘇聯國家裏，無線電業餘家是為了社會主義國家所服務的，是為了人民利益所服務的。實際上，在蘇聯已為無線電業餘家大量的發展，創造了優勢有利的條件，有大量的無線電通訊網和集體無線電研究者的短波電台。

蘇聯無線電業餘運動是經過了極長遠和光輝的途徑，蘇聯的無線電業餘家對於祖國無線電技術事業的發展，有着無比偉大的貢獻。在他們無線電業餘家之中，在無線電通訊裏，無線電事業裏和無線電工業裏，都發現有不少的天才創造者，科學家，工程師。

還有在羅馬尼亞人民共和國裏，業餘無線電事業也已有着蓬勃的發展，現在羅馬尼亞人民共和國短波業餘無線電協會——簡稱“AAYCP”，已擁有數百位會員。業餘協會在會址內部組織了正規化的無線電講習所和無線電通訊員講

習所，並且協會不久即將出版自己的會刊，及創設作為業餘家設計用的實驗室及圖書館等。

羅馬尼亞的業餘家在建立雙方通訊中已獲得了顯著的成就。羅馬尼亞的業餘家們和蘇聯各區的短波業餘家都有聯繫。

總之，在蘇聯為首的和平國家裏，無線電業餘活動是集體性的——帝國主義資產階級的無線電業餘家的活動完全是建立在技術觀點個人主義思想的基礎上。社會主義無線電業餘家是為了人民經濟的發展和保衛祖國，以及為今後無線電技術事業的發展為和平建設所服務的，而是在提高勞動者的文化與技術的水平。

目前我國解放事業還沒有結束，因此政府對於業餘無線電活動採取了適當的限制政策，這是因為防止反革命份子鑽空子，所以這政策是完全正確與合理的。不過看到了蘇聯的業餘無線電活動的發展，可以給我國業餘無線電活動的充滿遠景和方向。

下面介紹的一些有關業餘無線電活動的資料，不等於我國現在情況下所能實現的規章，祇供參考而已。

(65) 怎樣踏進業餘無線電的園地

業餘家無疑地是為國家培養人才，在國際科學界上爭地位；要踏進業餘無線電園地，當成一個業餘家，條件極簡單輕易，祇要有愛國愛民族的思想，有勇敢忠實奮發前進愛與守份的精神，皆可成就。最初的步驟：當然需要充實一點關於無線電方面的書籍或雜誌，明瞭一些初步的原理與學識，像線路怎樣看懂，真空管怎樣工作，各種公式的怎樣應用，開始的時候，或要感覺煩悶而不耐；但在此時，須想到未來的希望與收穫，必須要有充分的忍耐心，不怕麻煩地學習，經過相當時間之後，大概總有一些眉目，就可以參考線路，開始製造一架簡單的接收機，當然需要可以收到 80, 40, 20, 公尺等的業餘波段，一方面裝置，一方面研究，一方面收聽，再發展到裝置複雜的接收機，到此時非但不會感覺厭煩，且將愈做愈有興趣。

同時要實行的，就是電碼練習（方法請參閱第一章），待電碼可以抄錄一些以後，就可收聽速度較慢的電台，或聽業餘通報：此時，可聽到各種縮語，像 Rig, Qsa, 73, 88, 等等（請參閱實用縮語章）。於是開始認識縮語的應用，電台呼叫的方法，這時候可使興趣格外濃厚，往往非深夜不眠不睡，這一點希望勿太興奮；業餘家意思是在本身職業或學問以外時間，作有益消遣

，與科學技能的學習與研究，不要使業餘工作，妨礙正常工作。

俟對於一般原理與接收機的裝置熟悉後，就可裝置發射機的實驗，再發展到正式請求電台執照而成立業餘電台實行 On Air。

總之：業餘研究無線電是業餘最好的消遣。裝置收發機與研究身心並用，非但對於社會國家有益，對於個人亦有利無弊，值得提倡的一件事情。

(66) 業餘無線電 QSL 卡

業餘電台與另一業餘電台初次互相通訊後（不論通報或通訊），雙方得互寄一張 QSL 卡片，以留紀念。卡片上除刊有本台呼號、地址、所用收發機件程式外；並註明收到對方訊號的時日及訊號強度等。因此，業餘通訊後必須獲得對方的台名卡片，才是證明確為對方『收到無誤』，故台名卡片亦叫(QSL Card)。

收聽電台亦可自印 QSL 卡，每聽到一業餘電台的訊號，就可寄一 QSL 去；卡片中詳註聽到時日，訊號強度，及當時所發何語或與何台通訊，對方收到後，如查明該日通訊記錄，與寄來卡上符合，即將本台 QSL 卡寄給一張，藉以禮尚往來。

QSL 卡片上各有別出新裁的設計或圖案，通常以遠距離及小國的卡片最為名貴。凡收到全球六大洲 QSL 各一張，寄至 C 業餘總會，可得 WAC (Worked all continents) 或 RAC (Received all continents) 證書一張，作為業餘家最光榮的獎狀。所以 QSL Card 為業餘家最有趣的蒐集物，每喜應酬試驗室中，作為其業餘電台通訊效率的紀錄。如圖三十四所示。

但是，每次通訊後，即須寄 QSL 一張，日久下來，所費

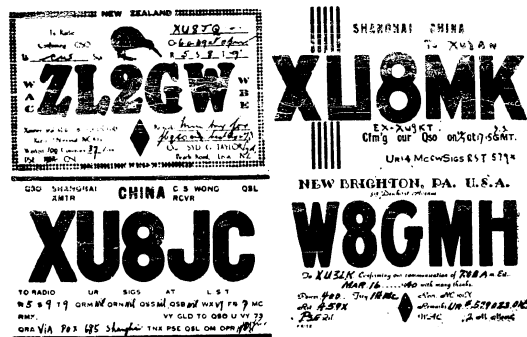


圖三十四：業餘電台的佈置

郵資豈不可觀；所以各國業餘組織，都有一個合作性質的 QSL Bureau，會員寄出的 QSL 卡片均可寄寄會中 QSL Bureau，再由會彙集一起寄去。譬如：各會員寄往英國的 QSL，都集在一起，同時寄去，這樣可以節省許多郵費。還有如業餘電台通到外國電台時，他們問作地址 (QRA)，往往雜里雜格弄不清楚，不如說 "VIA CARL"，即由他們寄至 CARL QSL Bureau，再由 QSL Manager 分發，比較省事得多。圖三十五就是 QSL 卡片中選出比較精美的數幅，藉資參考。

(67) 業餘電台通訊的方法

業餘電台如用電磁通訊時，其呼叫的方式，與一般固定電台無異。如某業餘電台呼號為 CIJC；如在收音機上，轉遍業餘波段度盤，聽不到有人在呼叫



圖三十五：QSL 卡片四張

(CQ)，這時候，可以開啓發射機的電源，開始這樣的呼叫：

CQ CQ CQ DE CIJC CIJC CIJC 連續數遍，末再；

CQ CQ CQ DE CIJC CIJC CIJC QRR? — — — K

(貴台收聽良好否?) (請發過來)

這時候可將發射機的電源關閉，開收音機耐心詳細地找聽有否回答的訊號，倘若聽不到有人回叫，則可照上述呼叫方式再繼續數次。假使有另一業餘電台

(C8RK)已聽到 C1JC 的 CQ 呼叫訊號，俟 C1JC 拍完了 QRK? . — . — . K 後，就可接上在同業餘波段里回叫，回叫的方法如下：

C1JC C1JC C1JC DE C8RK C8RK C8RK 連續數遍，再末以；
C1JC C1JC C1JC DE C8RK C8RK C8RK R OK QRK? . — . — . K
(本台已收到貴台訊號)

這時候如果 C1JC 在自己的收音機里已聽到 C8RK 在回答，可以俟 C8RK 發了 K 後，馬上接上去回答，雙方已告接觸；因此祇需回呼對方呼號三遍，後面再自己呼號三遍。例如：

C8RK C8RK C8RK DE C1JC C1JC C1JC R OK = (—)
GE (Good evening) OM (Old friend) UR (Your) FB (Fine Business)
晚安 老朋友 您的 很好的
SIGS (Signals) RST 599 X QRK? ES (And) QRA? . — . — . K
訊號 貴台地址何處？

這時候，C8RK 收到 C1JC 的報告後，就可以這樣方式回答：

C1JC C1JC C1JC DE C8RK C8RK C8RK R OK = (—)
GE OM TNX (Thanks) FR (For) UR KIND RPT (Report) =
謝謝 您的厚愛的報告
UR SIGS RST 599 VY (Very) FB =
非常地
HR (Here) QRA VIA CARL QRA? ES PSE (Please) QSL . — .
本台 由中國業餘協會轉交 請求給本台一張卡片
— . K

C1JC 這樣回答：

C8RK C8RK C8RK DE C1JC C1JC C1JC R OK =
TNX FR UR KIND RPT UR QRA ALL OK =
HR QRA VIA CARL SAME PSE QSL =
HR SURE QSL ES HR NIL (Nothing) QRU? . — . — . K
無事了 貴台還有事否？

C8RK 再回答：

C1JC C1JC C1JC DE C8RK C8RK C8RK R OK =
TNX OM UR QRA ALL OK HR SURE QSL =
HR NIL ALSO HPE (Hope) MEET U AGN (Again) =
希望 能再碰見
TNX FR QSO ES VY 73 (Best regards) GB (Good-bye) Om . .
通訊 很感謝 再會
. — . — . (工作完畢)

C1JC 再回答：

C8RK C8RK C8RK DE C1JC C1JC C1JC R OK =
VY TNX FR UR KIND QSO HPE MEET OFN (Often) =
時常
VY 73 ES BEST LUCK GB OM

以上為普通業餘電台一般通訊呼叫的方法，不必拘泥形式。如果自己有收音機在業餘波段收聽的話，不久就會熟悉各種不同的方式，將來可作為業餘電台通訊時的藍本。

(68) 業餘電台裝設須知

(1) 凡設置任何電台必須得到有關機關的許可；否則便不合法。業餘電台也不能例外，所以要設置業餘電台必須先向本國主管機關請求，獲得電台執照後，始可正式使用 (On air)。

(2) 業餘電台的設置，應極力使自己所發電波穩定而佔度狹小。因為業餘波帶甚狹，而全世界數十萬業餘電台多擠在這些狹小的波帶里，而且電波寬闊的電台，其發射效力必不佳；發射距離必然不遠。假使業餘電台電波不穩，或佔度甚闊，在呼叫時一定要妨害他人的工作，這樣馬上使人知道這個電台的技术幼稚，缺乏秩序，累及業餘家的高尚地位。

(3) 業餘電台的工作，是以研究與服務為目的，所以 On air 時亦應以這兩件事為目標。譬如以遠距離通訊試驗 Dx QSO 是為研究；代內地公益機關等傳遞電報，是為服務。

本章參考書

蘇聯業餘無線電運動的發展 (森林譯載於電信建設月刊第一卷十二期 1950.11.22.)
羅馬尼亞人民共和國的業餘無線電概況 (秀博譯載於電信建設月刊第二卷六期 1951.5.26.)
無線電通訊術 (張家鈺編著，6版)

第十章 電訊業務應用縮語

下列各項電訊應用縮語，係經遠隔無線電會議所公定，適用於任何無線電通訊業務，每一縮語前有*號者係日常使用最多者，必須記熟。

(69) “Q” 縮語

縮語	問句	答句或報告
*QRA	貴台何名？	本台名……。
*QRB	貴台距本台遠近如何？	本台距貴台約……海里（或……公厘）。
QRC	貴台報費歸何公司（或何主管機關）結算？	本台報費歸……公司（或……主管機關）結算。
*QRD	貴台何往並自何處來？	本台往……來自……。
QRG	能將本台準確速率為若干千週（或波長為若干公尺）見告否？	貴台準確速率為……千週（準確波長為……公尺）。
*QRH	本台速率（或波長）變動否？	貴台速率（或波長）常變。
*QRI	本台聲調良好否？	貴台聲調常變。
*QRJ	貴台接收困難否？本台訊號微弱否？	本台不能接收，貴台訊號太弱。
*QRK	貴台接收容易否？本台訊號尚佳否？	本台接收容易，貴台訊號尚佳。
	〔註一〕	
*QRL	貴台忙否？	本台甚忙（或與……甚忙）請勿干擾。
*QRM	貴台被干擾否？	本台現被干擾。
*QRN	貴台被天電所困否？	本台現被天電所困。
*QRO	本台須增電力否？	請增電力。
QRP	本台須減電力否？	請減電力。
*QRQ	本台須發速稍速否？	請發速稍速（每分鐘……字）。
*QRS	本台須發速稍慢否？	請發速稍慢（每分鐘……字）。
*QRT	本台須停止發送否？	請停止發送。
*QRU	貴台對本台有事否？	本台對貴台無事。
QRV	貴台已準備否？	本台現已準備。
QRW	本台須告……以貴台正用……千週（或……公尺）呼彼否？	請告……以本台正用……千週（或……公尺）呼彼。

第十章 電訊業務應用縮語

81

*QRX	本台須等候否？貴台何時再呼本台？	請等候（或請候至本台與……通信完畢）本台將於……點鐘再呼貴台（或立即再呼貴台）。
QRY	本台應給第幾？	貴台應給第……（或以他法支配）。
QRZ	何台現呼本台？	貴台現為……所呼。
*QSA	本台訊號強度如何（1—5）？〔註二〕	貴台訊號強度為……（1—5）。
*QSB	本台訊號強度時時變動否？	貴台訊號強度常變。
QSD	本台拍報手法無誤否？訊號清楚否？	貴台拍報手法有誤，訊號不良。
QSG	本台每次須發報……封（或一封）否？	請每次發報……封（或一封）。
QSJ	發往……之電報，連同貴處內地報費在內，每字須費若干？	發往……之報，連同貴處內地報費每字計需……金法郎。
*QSK	本台能將所有各報連續發出否？本台在發射時亦能守聽方訊號。	可將貴台所有各報連續發來；如遇必要時，本台當阻止之。
*QSL	貴台能給本台收報憑據否？	茲給予貴台收報憑據。
QSM	本台應將最後所發之報重發否？	請將發至本台之最後電報重發一遍。
*QSO	貴台能與……直接（或經……中間電台）通訊否？	本台能與……直接（或經……中間電台）通信。
*QSP	貴台能免費轉發至……否？	本台願免費轉發至……。
QSR	來自……之過險呼聲，已經辦清楚否？	來自……之過險呼聲，已經辦理清楚。
QSU	本台須用……千週（或……公尺）之甲一、甲二、甲三、或乙式電波發電（或答覆）否？〔註三〕	請用……千週（或……公尺）之甲一、甲二、甲三，或乙式電波發電（或答覆）。
QSV	本台須發一串“V”字否？	請發一串“V”字。
QSW	貴台須用……千週（或……公尺）之甲一、甲二、甲三、或乙式電波發電否？〔註三〕	本台即將用（或願用）……千週（或……公尺）之甲一、甲二、甲三、或乙式電波發電。
QSX	貴台能守聽……（呼號）之……千週（或公尺）電波否？	本台現正守聽……（呼號）之……千週（或公尺）電波。
*QSY	本台須改用……千週（或公尺）發電而不變更波式否？或本台須改用另一電波發電否？	請改用……千週（或公尺）發電而不變更波式。或請改用另一電波發電。
*QSZ	本台須將每字或每組發送二次否？	每字或每組發送二次。
*QTA	貴台須取銷第……號電報作為未發否？	請取銷第……號電報作為未發。
QTB	本台所計字數與貴台相符否？	貴台所計字數不符，茲特重發每字之第一字母及每數目組之第一數碼。
*QTC	貴台有若干電報待發？	本台有電報……份發與貴台（或發致）。

QTE	本台對於貴台之準確方向如何？或本台對於……（呼號）之準確方向如何？或……（呼號）對於……（呼號）之準確方向如何？	貴台對於本台之準確方向為……度；或貴台對於……（呼號）之準確方向在……（時間）為……度；或……（呼號）對於……（呼號）之準確方向在……（時間）為……度。
QTF	貴台能否根據貴台測向各台所測方向而以本台位置見告？	根據本台測向各台所測方向，貴台位置為……經度……緯度……。
QTG	可否用……千週（或……公尺）發送貴台呼號五十秒鐘繼以十秒鐘之長畫，俾由本台測定貴台方向？	願用……千週（或……公尺）發送本台呼號五十秒鐘繼以十秒鐘之長畫，俾由貴台測定本台方向。
QTH	貴台位置係何種緯度（或採用法表示）？	本台位置為……經度……（或採用法表示）。
QTI	貴台準確航行方向如何？	本台準確航行方向為……度。
QTI	貴台速率如何？	本台速率為每小時……海里（或……公里）。
QTM	請發無線電訊號及水底傳聲訊號，俾得測定本台方向及距離。	本台願發無線電訊號及水底傳聲訊號，俾便貴台測定方向與距離。
QTO	貴台已離船塢（或港）否？	本台方離船塢（或港）。
QTP	貴台將進船塢（或港）否？	本台即將入塢（或港）。
QTT	貴台能用國際電碼與本台通訊否？	本台即將用國際電碼與貴台通訊。
QTR	現在準確時刻為何？	現在準確時刻為……。
QTU	請示貴台之服務時間？	本台服務時間係自……至……。
QUA	貴台備有……（移動電台呼號）之消息否？	此為……（移動電台呼號）之消息。
QUB	貴台能將……（測驗氣象地點）氣象報告之關於顯明度，雲高度，地面風向依次見示否？	此為貴台所詢各項……。
QUC	貴台收得……（移動電台呼號）之最後訊息為何？	本台收得……（移動電台呼號）之最後訊息為……。
QUD	貴台收得……（移動電台呼號）之緊急訊號否？	本台業已收到……（移動電台呼號）在……（時間）所發之緊急訊號。
QUF	貴台收得……（移動電台呼號）之遇險訊號否？	本台業已收得……（移動電台呼號）在……（時間）所發之遇險訊號。
QUG	貴台可否發迫降海中海（或著陸）否？	本台在……（地點）發迫降海中海（或著陸）。
QUH	貴台可否指示現在水平線上之氣壓？	現在水平線上氣壓力為……（單位）。
QUJ	貴台可否指示在無風時本台取道貴台之準確航行方向？	在無風時貴台取道本台之準確航行方向為……度，為時須在……點鐘。

(下接第98頁)

"Q CODE"

Abbreviation	Question	Answer
QRA	What is the name of your station?	The name of my station is …….
QRB	How far approximately are you from my station?	The approximate distance between our stations is …… nautical miles (or …… kilometers).
QRC	What company (or Government Administration) settles the accounts for your station?	The accounts for my station are settled by the company (or by the Government Administration) of …….
QRD	Where are you bound and where are you from?	I am bound for …… from …….
QRE	Will you tell me my exact frequency (wave-length) in kc/s (or m/s)?	Your exact frequency (wave-length) is …… kc/s (or …… m/s).
QRF	Does my frequency (wave-length) vary?	Your frequency (wave-length) varies.
QRG	Is my note good?	Your note varies.
QRH	Do you receive me badly? Are my signals weak?	I cannot receive you. Your signals are too weak.
QRI	What is the legibility of my signals (1 to 5)?	The legibility of your signals is …… (1 to 5).
QRJ	Are you busy?	I am busy (or I am busy with ……).
QRK	Are you being interfered with?	I am being interfered with.
QRL	Are you troubled by atmospheric interference?	I am troubled by atmospheric interference.
QRM	Shall I increase power?	Increase power.
QRN	Shall I decrease power?	Decrease power.
QRO	Shall I send faster?	Send faster (or …… words per minute).
QRP	Shall I send more slowly?	Send more slowly (or …… words per minute).
QRQ	Shall I stop sending?	Stop sending.
QRR	Have you anything for me?	I have nothing for you.
QRS	Are you ready?	I am ready.
QRT	Shall I tell you that you are calling him on …… kc/s (or …… m/s)?	Please tell …… that I am calling him on …… kc/s (or …… m/s).
QRU	Shall I wait? When will you call me again?	Wait (or wait until I have finished communicating with ……). I will call you at …… o'clock (or immediately).
QRV	What is my turn?	Your turn is No. …… (or according to any other method of arranging it).
QRW	Who is calling me?	You are being called by …….
QRX	What is the strength of my signals (1 to 5)?	The strength of your signals is …… (1 to 5).
QRY	Does the strength of my signals vary?	The strength of your signals varies.
QRZ	Is my keying correct; are my signals distinct?	Your keying is incorrect; your signals are bad.
QSA	Shall I send …… telegrams (or one telegram) at a time?	Send …… telegrams (or one telegram) at a time.
QSB	What is the charge per word for …… including your internal telegraph charge?	The charge per word for …… is …… francs, including my internal telegraph charge.
QSC	Shall I continue with the transmission of all my traffic? Can you hear me through my signals?	Continue with the transmission of all your traffic. I will interrupt you if necessary.
QSD	Can you give me acknowledgment of receipt?	I give you acknowledgment of receipt.
QSE	Shall I repeat the last telegram I sent you?	Repeat the last telegram you have sent me.
QSF	Can you communicate with …… direct (or through the medium of ……)?	I can communicate with …… direct (or through the medium of ……).
QSG	Will you retransmit to …… free of charge?	I will retransmit to …… free of charge.
QSH	Has the distress call received from …… been cleared?	The distress call received from …… has been cleared by …….
QSI	Shall I send (or reply) on …… kc/s (or m/s) and/or on waves of Type A1, A2, A3, or B?	Send (or reply) on …… kc/s (or …… m/s) and/or on waves of Type A1, A2, A3, or B.
QSJ	Shall I send a series of VVVV ……?	Send a series of VVVV …….
QSK	Will you send on …… kc/s (or …… m/s) and/or on waves of Type A1, A2, A3, or B?	I am going to send (or I will send) on …… kc/s (or …… m/s) and/or on waves of Type A1, A2, A3, or B.
QSL	Will you listen for …… (call sign) on …… kc/s (or …… m/s)?	I am listening for …… (call sign) on …… kc/s (or …… m/s).
QSM	Shall I change to transmission on …… kc/s (or m/s) without changing the type of wave?	Change to transmission on …… kc/s (or …… m/s) without changing the type of wave.
QSN	Shall I change to transmission on another wave?	Change to transmission on another wave.
QSO	Shall I send each word or group twice?	Send each word or group twice.
QSP	Shall I cancel telegram No. …… as if it had not been sent?	Cancel telegram No. …… as if it had not been sent.
QSQ	Do you agree with my number of words?	I do not agree with your number of words; I will repeat the first letter of each word and the first figure of each number.
QST	How many telegrams have you to send?	I have …… telegrams for you (or for ……).
QSU	What is my true bearing in relation to you? or What is my true bearing in relation to …… (call sign)?	Your true bearing in relation to me is …… degrees or your true bearing in relation to …… (call sign) is …… degrees at …… (time).
QSV	What is the true bearing of …… (call sign) in relation to …… (call sign)?	The true bearing of …… (call sign) in relation to …… (call sign) is …… degrees at …… (time).
QSW	Will you give me the position of my station according to the bearings taken by the direction-finding stations which you control?	The position of my station according to the bearings taken by the direction-finding stations which I control is …… latitude …… longitude.
QTX	Will you send your call sign for fifty seconds followed by a dash of ten seconds on …… kc/s (or …… m/s) in order that I may take your bearing?	I will send my call sign for fifty seconds followed by a dash of ten seconds on …… kc/s (or …… m/s) in order that you may take my bearing.
QTY	What is your position in latitude and longitude (or by any other way of showing it)?	My position is …… latitude …… longitude (or by any other way of showing it).
QTZ	What is your true course?	My true course is …… degrees.
QUA	What is your speed?	My speed is …… knots (or …… kilometers) per hour.
QUB	Send radioelectric signals and submarine sound signals to enable me to fix my bearing and my direction.	I will send radioelectric signals and submarine sound signals to enable you to fix my bearing and my direction.

84

無線電通訊手冊

Question	Answer
Q100 What are the hours of service for this station?	A100 I am open from 0800 to 1800 hours.
Q101 What are the hours of service for this station by means of the International Code of Signals?	A101 My station is open from 0800 to 1800 hours.
Q102 What are the hours of service for this station by means of the International Code of Signals?	A102 My station is open from 0800 to 1800 hours.
Q103 What are the hours of service for this station by means of the International Code of Signals?	A103 My station is open from 0800 to 1800 hours.
Q104 What are the hours of service for this station by means of the International Code of Signals?	A104 My station is open from 0800 to 1800 hours.
Q105 What are the hours of service for this station by means of the International Code of Signals?	A105 My station is open from 0800 to 1800 hours.
Q106 What are the hours of service for this station by means of the International Code of Signals?	A106 My station is open from 0800 to 1800 hours.
Q107 What are the hours of service for this station by means of the International Code of Signals?	A107 My station is open from 0800 to 1800 hours.
Q108 What are the hours of service for this station by means of the International Code of Signals?	A108 My station is open from 0800 to 1800 hours.
Q109 What are the hours of service for this station by means of the International Code of Signals?	A109 My station is open from 0800 to 1800 hours.
Q110 What are the hours of service for this station by means of the International Code of Signals?	A110 My station is open from 0800 to 1800 hours.

Scale Used in Expressing Signal Strength or Readability

Strength	Readability
Q111 Barely perceptible.	QRK1 Unreadable.
Q112 Weak.	QRK2 Readable with difficulty.
Q113 Fairly good.	QRK3 Readable.
Q114 Good.	QRK4 Perfectly readable.
Q115 Very good.	QRK5 Perfectly readable.

(70) "Z" 縮語

任何"Z"縮語在應用的時候，不必加添問號(?)拍發，有*者亦係日常用最多者。

*ZAL 請變改費台波長。	*ZWT 每字拍發二次。
*ZHC 費台收聽情況如何?	ZCT 密碼每字拍發二次。
*ZAN 費台訊號本台完全收聽不到。	ZPO 明碼每字拍發一次。
*ZSU 費台訊號無法抄讀。	ZPT 明碼每字拍發二次。
*ZWR 費台訊號弱，惟尚可抄讀。	ZCD 費台發校不符。
ZSR 費台訊號強，便於抄讀。	ZCO 費台發校可省。
ZGF 費台訊號每分鐘最佳……字。	*ZSF 請發報稍快。
ZGS 費台訊號漸強。	*ZSS 請發報稍慢。
ZGW 費台訊號漸弱。	ZRO 費台收聽OK否?
ZVS 費台訊號強度變易不定。	*ZOK 本台收聽良好。
ZSH 此間天電騷擾甚大。	ZIR 費台發射機有極強之慣性放射。
ZLS 本台現受雷電干擾。	ZRC 費台能收抄密碼否?
ZWC 此間有雜聲。	ZNG 收報情況對於密碼不佳。
*ZVP 請拍發(或發放)一串V字。	*ZNN 報務已清。
*ZWO 每字拍發一次。	ZHY 本台正持有費台第……報。

第十章 電訊業務應用縮語

85

ZCS 請停止發報。	ZHS 請用高速度自動機，每分鐘……字。
*ZMP 鑿孔錯誤，或鑿孔機損壞。	ZSO 請發放紙條一次。
ZCW 費台是否與……直接通報?	ZST 請發放紙條二次。
ZHA 費台自動機之收報情形如何?	ZOR 請繼續將自動機空放。
ZUA 本台情形不宜於接收或自動錄字機收抄。	ZUB 本台不能使費台停止發報。
ZTA 請用自動機收報。	ZLB 請將中止呼號(BK)多發數次。
*ZBY 請將已發放之紙條，拉回一碼(紙條長度)重放。	ZNB 本台未接得費台之BK訊號，現將已發過者重發一次。
ZBN 請停止，換新紙條發報。	*ZLD 本台聽得費台之長劃。
ZPR 請照現在速度，重放紙條一次。	*ZAP 請給收妥承認。
ZRL 請將現時在發放之前一條紙條重放一次。	*ZMO 稍待片刻。
ZFP 請僅將明語電報鑿孔。	ZMQ 雙方互約下次於(某時)再會晤。
*ZFB 訊號及落極基。	ZKQ 如費台已準備恢復工作時，請示知。
*ZFA 自動機誤報。	ZOH 費台現有何種電報?
*ZRA 自動機紙條倒置。	ZVF 訊號速率波動不穩。
ZYS 費台之發報速率若干?	ZFF 請收聽……(發報機名及速率)千週率，并用FRAME密碼報告。
ZSV 費台發報速率變動不定。	ZCC 請恢復密碼。
ZBS 費台訊號混淆不清。	ZOA 本台已開出之某某(呼號)發射機會經試驗，發射訊號良好。
ZDH 費台訊號之點子(DOTS)太長，請調節改短。	ZCP 此間收報情形惡劣，請增加費台發射機之電力至最高度。
ZDL 費台訊號之點子(DOTS)太短，請調節改長。	ZFO 訊號漸次衰弱，以至於無。
*ZDM 費台點子脫漏。	ZRN 粗音調。
ZDV 費台訊號之點子長短不均，請校正。	ZRR 空放點子。
ZFS 訊號微有衰落。	ZTI 發送暫時阻斷。
ZTH 請手拍發。	ZNR 無電收到。

"Z" Code

ZAL	Alter your wavelength.
*ZHC	How are your receiving conditions?
*ZAN	We can receive absolutely nothing.
*ZSU	Your signals are unreadable.
*ZWR	Your signals weak but readable.
ZSR	Your signals strong readable.

ZGF Your signals good for... W.P.M.
 ZGS Your signals getting stronger.
 ZGW Your signals getting weaker.
 ZVS Signals varying in intensity.
 ZSH Static heavy here.
 ZLS We are suffering from a lightning storm.
 ZWC Wipers or clicks here.
 *ZVP Send V's Please.
 *ZWO Send words once.
 *ZWT Send words twice.
 ZCT Send code twice.
 ZPO Send plain once.
 ZPT Send plain twice.
 ZCD Your collation different.
 ZCO Your collation omitted.
 *ZSF Send faster.
 *ZSS Send slower.
 ZRO Are you receiving OK?
 *ZOK We are receiving OK.
 ZIR Your transmitter has strong idle radiation.
 ZRC Can you receive code?
 ZNG Receiving condition no good for code.
 *ZNN All clear of traffic.
 ZHY We are holding your.....
 ZCS Cease sending.
 *ZMP Mispunch or perforator failures.
 ZCW Are you in direct communication with.....?
 ZHA How are your conditions for auto reception?
 ZUA Our conditions unsuitable for undulator or automatic recording.
 ZTA Transmit by auto.
 *ZBY Go back yard
 ZBN Break, go ahead with new slip.
 ZPR Rerun slip at present running.
 ZRL Rerun slip below one now running.
 ZPP Punch plain only.
 *ZFB Signals are fading badly.
 *ZFA Faling auto.

*ZRA Reversed auto tape.
 ZYS What is your speed of transmission?
 ZSV Your speed varying.
 ZBS Your signals blurring.
 ZDH Your dots are too heavy (long).
 ZDL Your dots are too light (short), adjust heavier.
 *ZDM Your dots missing.
 ZDV Your dots varying length.
 ZFS Signals are fading slightly.
 ZTH Transmit by hand.
 ZHS Send high speed auto....W.P.M.
 ZSO Transmit slips once.
 ZST Transmit slips twice.
 ZOR Transmit revs continuously.
 ZUB We have been unable to break you.
 ZLB Give long breaks, Please.
 ZNB We do not get your breaks, we send twice.
 *ZLD We are getting long dash from you.
 *ZAP Acknowledge, Please.
 *ZMO Stand by moment.
 ZMQ Stand by for.....
 ZKQ Say when ready to resume.
 ZOH What traffic have you on hand?
 ZVF Signals varying in frequency.
 ZFF Please observe and furnish frame code reports on.....(call-
 letters and frequency) kilo-cycles.
 ZCC Please collate code.
 ZOA We have checked (transmitter call sign).....signals are radiat-
 ing on air OK.
 ZCP Local receiving condition poor please increase power to maximum.
 ZFO Signals faded out.
 ZRN Rough note.
 ZRR Run reversals.
 ZTI Transmission temporarily interrupted.
 ZNR Nothing received.

(71) 常用縮寫字

有*號者，係日常使用最多者

縮寫字	中文意義	英文意義
AA	凡……以後	All After……
AB	凡……以前	All Before……
ABL	能	Able
*ABT	大概，關於	About
*AC	交流電	Alternating Current
ACCT	計數，賬目	Account
AL	全部	All
*ADR ADS ADSD	住址，地址	Address, Addressed
AER	天線	Aerial
*AGN	再	Again
AHD	在前	Ahead
*AHR	另一，其他	Another
*AM	上午	Before noon
*AMP	安培	Ampere
AMT	數量	Amount
*ANI	任何	Any
*ANS	答覆	Answer
*ANT	天線	Antenna
ARL	天線	Aerial
ART	OK	All right
AST	大西洋標準時間	Atlantic Standard Time
AUD	可聞之音	Audible, Audibility
AUSSIE	澳洲業餘家	Australian Amateur
B	是	Be
*B4	以前	Before
BC	廣播	Broadcast
BCL	廣播聽衆	Broadcast Listener
BD	不佳	Bad
*BEC	因爲	Because
BF	前	Before

BI	被，爲	By
*BK	後，間斷	Break, Back
BKG	中斷	Breaking
*BLV	相信	Believe
BN	是，字與字之間	Been, All between
BND	解向	Bound
*BTR	暇佳	Better
ROZ	雙方	Both
BS	盲發	Blind Sending
BTN	中間	Between
BUG	快鍵	Vibroplex Key
C	看，對	See, Yes
CANS	聽筒	Phones
CAPT	船長	Captain
*CFM	承認	Confirm
CH	中文	Chinese
CHGS	充電，索費	Charges
*CK	核對，字數	Check
CKS	抗流線圈，電路	Choke, Circuits
CKT	線路	Circuit
*CL	} 呼叫	Call, Calling Called
*CLG		
*CLD		
CM	交通管理員	Communications Manager
CN	能夠	Can
CNT	不能	Cannot
COND	容電器，情形	Condenser, Conditions
*CQ	呼叫各台	Call to all Stations
*CRT	更正	Correct
CST	中央標準時間	Central Standard Time
CS	呼號	Call Sign
CD	} 能	Could
CUD		
*CUL	再會	See you later
CUM	來	Come
CW	等幅波	Continuous Wave
*CY	抄寫	Copy
DA	日	Day

50

無線電報通訊手冊

DBL	雙重	Double
DC	直流	Direct Current
DELY	延遲	Delay
DYS	勿發公電不必辦理	Disregard former service
DH	死電報	Dead head
DLI		Delivered
*DLVD		
PLY	已收悉，投遞	Delivery
DLVY		
DN	已停	Done, Down
DNT	不	Do not
DONT	不	
DPR	日報率	Day Press Rate
DOLS	銀元	Dollars
DRT	直接	Direct
DSTN	） 收報地	Destination
DESTN	） 收報地	
DUPE	重複	Duplicate
*DX	距離，雙工	Distance, Duplex
E	東	East
ELY	東方的	Eastly
*ENG	英文	English
ER	） 此處	Here
ERE	） 此處	
EM	彼等	Them
ERR	錯誤	Error
*ES	與	And
EST	東方標準時間	East Standard Time
ETH	地線	Earth
EVDI	每天	Everyday
EVG	黃昏	Evening
*EVY	每各	Every
EZ	容易	Easy
*FB	甚好	Fine business, Excellent
*FER	向，為，因	For
FIL	絲極	Filament
*FM	從	From
*FONES	電話	Telephones

第十章 電訊業務應用縮語

51

FR	因為	For
*FREQ	週率	Fr quency
FST	第一	First
*FWD	發交	Forward
*GA	請發報	Go Ahead
*GB	再會	Good-bye
*GBA	請給詳細地址	Give Better Address
*GE	晚安	Good Evening
GEN	發電機	Generator
GES	猜	Guess
GG	去	Going
*GM	早安	Good Morning
*GMT	格林威爾時間	Greenwich Mean Time
*GN	晚安	Good Night
*GND	地	Ground
GUD	好	Good
*GV	給	Give
GVG	給予	Giving
HA	即刻答覆	Hurry Answer
*HAM	業餘家	Amateur
HD	有，頭	Had, Head
*HI	高	High
*HR	此處	Here
*HRD	已聽見	Heard
*HV	有	Have
HVY	重	Heavy
*HW	如何	How
HWM	熱絲表	Hot wire meter
ICW	減幅波	Interrupted Continuous Wave
INPT	輸入	Input
IFM	通知	Inform
IMPT	重要	Important
*K	請發報	Go Ahead
*KNW	知悉	Know
*KP	保持，收聽	Keep
*LCL	本埠	Local
*LGR	長些	Longer

LITE	光亮	Light
LL	陸線	Landline
LNK	最後號數	Last Number
LR	最後收到	Last Receiving
LS	最後發出	Last sending
*LTL	稍,小	Little
*LTR	信札,字母	Letter
LW	末字	Last Word
*MA	千分安培	Mili Ampere
*MANI	多	Many
MAX	最多數	Maximum
MG	電動發電機	Motor-generator
MGR	首長	Manager
MILS	千分安培	Miliamperes
*MI	我的	My
MIN	分,微小,小,最數	Minute, Minium
MITY	強力	Mighty
MK	改作	Make
MO	主振盪器	Masteroscillator
*MSG	電報	Message
MTR	表	Meter
N	無事,不,無	Nil, No, Nothing
*NIL	無事	Nothing
*NITE	夜	Night
NM	不多於	No-more
NO	知	Know
*NR	數目	Number
NSA	無此地址	No Such Address
*NW	現在	Now
*OB	老友	Old Boy
OC	本處報底	Our Copy
OFS	局	Office
*OM	老友	Old Man
*OK	知道了	All Right
*OPR	值機員	Operator
*OSC	振盪	Oscillation
PRI	初級	Primary

*PSE	請	Please
*PUR	惡劣的	Poor
*PWR	電力	Power
PX	新聞,報紙	Press
*i.	是,對,收到	OK Received
*RCD	收到	Received
*RCVR	接收機	Receiver
RDO	無線電	Radio
RES	電阻	Resistance
*RPT	報告,重復	Report Repeat,
*RPY	同復	Reply
SA	云	Say
SEC	第二	Second
SDG	拍發	Sending
SHT	短	Short
SIG	簽名	Signature
*SIGS	訊號	Signals
*SRI	抱歉	Sorry
SPK	火花式(發射機),火花	Spark
*STL	仍然	Still
*STN	電台	Station
*SUM	若干	Some
*SVC	公電	Service
SX	單工	Simplex
TDY	今日	To-day
*TNX	謝謝	Thanks
TNG	事情	Thing
*TMW	明天	Tomorrow
*TRI	試	Try
TRUB	困難	Trouble
*TU	謝謝你	Thank You
*U	你	You
UNDLD	不能送到	Undelivered
UNKN	不知道	Unknown
*UR	你的	Your
URS	你的	Yours
*VY	甚	Very

WD	字	Word
*WDS	多數字	Words
*WK	工作	Work
*WKD	工作	Worked
*WKG	工作	Working
*WL	將	Will
*WX	氣象	Weather
*XMTR	發射機	Transmitter
XQS	恕	Excuse
XPLN	解釋	Explain
XTRA	額外	Extra
*YDY	昨日	Yesterday
*YL	少婦、女友	Young Lady
*YR	你的	Your
*73	祝安	Best Regards
88	愛與吻	Love and Kiss
99	走開	Keep out
2	二	Two
2DA	今天	To-day

(72) 工作縮語摘要

1. U SEND DASH TOO SHT. 你發劃太短。
2. U R GUD RCVING HAND. 你是一個好收報員。
3. U TAKE THE RESPONSIBILITY. 你負責責任。
4. HE ARRIVED HR YDY. 他昨天到這裏。
5. HE CANT WK. 他不能工作。
6. HE IS A PUR HAND. 他是一個新手。
7. HAVE U RCVD MI LTR? 你有沒有收到我的信？
8. HAVE U RCVD OUR 85/65W? 你有沒有收到我們85號65字的一份報？
9. HAVE U GET OUR CLG YDY? 你昨天聽到我們的呼嗎？
10. HAVE U HRD OUR SIGS LAST NITE? 你昨晚聽到我們的訊號沒有？
11. HAVE U MEET XU3 LAST NITE? 昨晚你有否會到XU3？
12. HR RCVD UR NR46/125W OK. 你的46號125字的一份報，這裏完全收到。

13. HR WL ESTABLISH A NEW STN. 這裏將要設立一個新的電台。
14. HR WL STOP WK (QRT) FEW DAYS. 我們將要停止工作數天。
15. HR CLD U INVAIN THESE DAYS. 這裏已有好幾天叫不到你。
16. HR KP U INVAIN THIS MNG. 我們今天早上找你不到。
17. HR TUNING BTR. 這裏調節良好。
18. HR WL CONTINUE WK WIZ U IF U WISH. 倘使你願意的話，這裏將同你繼續工作下去。
19. HR QRM. 這裏雜音干擾。
20. HR HVY NOISY. 這裏雜音很大。
21. HR HVY QRN. 這裏天電干擾很利害。
22. HR WL BLIND SDG PSE CPY. 這裏將盲發，請你抄報。
23. HR ANSD INVAIN AT 17.30. 這裏在十七點半鐘回答你無效。
24. HR WL TUNING A LGR QRH. 這裏將要調節一個較長的波長。
25. HR VY QRL. 這裏甚忙。
26. HR WL QSY. 這裏將要改變波長。
27. HR AWAIT UR RPLY. 這裏等候你的回覆。
28. HR NO SUCH CDE SO UNTRANSLATE. 這裏沒有這樣的密碼，所以不能譯出。
29. HR WL RPLY UR SVC AT NXT TIME. 這裏將要下次回答你的公報。
30. HR IS PUR LEE. 這裏是老李。
31. HW MANI WATTS OF UR XMTR? 你的發射機有多少瓦特？
32. HW MANI TUBES OF UR RCVR? 你的收訊機有幾隻真空管？
33. HW MANI OPRS IN UR STN? 你們電台上有幾位報務員？
34. HW MANI XMTRS IN UR STN? 你們電台上有幾隻發射機？
35. HW MANI RCVR IN UR STN? 你們電台上有幾隻收訊機？
36. HW ABT OUR SIGS THAN B4? 我們的訊號比以前怎樣？
37. HW ABT OUR 40M THAN OUR 50M? 我們的40M和50M比較起來怎樣？
38. HW ABT UR RCVING COND? 你收報情形如何？
39. I AM SRY. 我很抱歉。
40. I SHALL TELL U AT NXT TIME. 我將在下次告訴你。
41. IF U QRL PSE QSK TMW. 倘使你工作忙的話，那請於明天再會吧！
42. IF POSSIBLE PSE INCREASE OUR MTG TIME. 倘使可能的話，請增長我們會晤時間。
43. IF UR BTRY DROPPED PSE CHANGE NEW BTRY. 倘使你們的電池沒有了電，請調換新的。
44. OUR RCVR TRUB. 我們的收訊機出了毛病。

45. OUR XMTR TRUB. 我們的發射機出了毛病。
46. OUR A (B) BTRY DROPPED. 我們的A (B)電池沒有了電。
47. OUR ANT FALLS TO GND. 我們的天線倒了。
48. OUR RCING COND TOO PUR. 我們的收報情形太困難。
49. OUR RELAY LINE BROKEN. 我們的繼電器故障了。
50. OUR PWR LINE TRUB. 我們的電力線出了毛病。
51. OUR MSGS WAS DELVD SO MUCH. 我們的電報快壓了這許多份。
52. OUR MSGS UNFWD. 我們的報發不出。
53. PSE GV US SUM MTG TIMES. 請給我們幾次會晤時間。
54. PSE SEND CLEARLY. 請發得清楚些。
55. PSE QRS. 請發得快一些。
56. PSE CHANGE HAND. 請換一個人。
57. PSE DONT LET NEW HAND ON KEY FER HE CANT WK. 請不要讓新手上機，因為他不能工作。
58. PSE XQS ME. 請原諒我。
59. PSE CK OUR MSG FM TXT 1W TO 20W. 請校對我們的報文從第一字至廿字。
60. PSE QSY LGR. 請將波長改長些。
61. PSE QSY LTL LGR. 請將波長稍為改長一點。
62. PSE QSY VY LTL LGR. 請將波長改長得稍微一些。
63. PSE QSY MORE LGR. 請將波長改長得多一些。
64. PSE QSY LGR ABT ONE MTR. 請將波長改長大概一公尺的模樣。
65. PSE QSY SHTR. 請將波長改短。
66. PSE TUNING BTR. 請調節得良好些。
67. PSE SEND DASH LGR. 請將劃發得長些。
68. PSE QSY TO OLD DEGREE (QRH). 請變波長到原來的度數(波段)。
69. PSE RPT AGN. 請重覆。
70. PSE RPT AL AGN. 請全部重覆。
71. PSE RPT UR 70/50W FM 20W TO 35W. 請重覆你們的70號50字的一份報從20字至35字。
72. PSE KP TIME. 請遵守時間。
73. PSE KP OUR MTG TIME. 請遵守我們會晤的時間。
74. PSE DONT FAIL. 請不要失約。
75. PSE KP OUR 50M EVRY MNG. 請於每天早晨聽我們的50米。
76. PSE BOZ KP 40M. 請大家都用40米。
77. PSE BS UR MSG. 請把你的報首發。
78. PSE CLEAR OUR MSGS TONITE. 請於今天晚上把我們的報整理一下。

79. PSE USE UR BTR RCVR. 請使用你們最佳的收訊機。
80. PSE USE 100W XMTR QSO WIZ US. 請用100瓦特的發射機和我們通訊。
81. PSE MEET US AS USUAL. 請照常會晤我們。
82. PSE MEET US AS B4. 請照前會晤我們。
83. PSE QRX 10M. 請等候十分鐘。
84. PSE QSK 19.00. 請在19.00再會晤。
85. PSE TEST OUR NEW SET. 請試驗一下我們新的發射機。
86. PSE RPLY OUR SVC SOONEST. 請立即答覆我們的公報。
87. PSE DELVR OUR 90/70W BI POS1. 請將我們90號70字的一份報交郵局寄下。
88. PSE QSP OUR MSG TO XU1. 請將我們的報轉給XU1。
89. PSE QSP OUR MSG 90/70W THROUGH LL. 請將我們90/70字的這份報用有線電轉發。
90. PSE CRT OUR NR80 INTO 88. 請更正我們的80號為88號。
91. PSE QTA OUR 80/70W. 請取消我們的80/70字的報。
92. PSE INFM US BI SVC. 請用公報通知我們。
93. PSE QTA OUR 18.30 MTG. 請取消我們18.30的會晤時間。
94. WHY U ALWAYS FAIL US? 你為什麼時常對我們失約?
95. WHY U FAIL US AT 21.00? 你為什麼在下午九時失約?
96. WHY U NOT KP TIME? 你為什麼不遵守時間?
97. UR SIGS ALWAYS ZAN. 你的訊號時常聽不到。
98. WHY UR SIGS ZAN AT 22.00 LAST NITE SUDDENLY? 為什麼昨晚十時你的訊號突然沒有了?
99. WHY UR SIGS SO QRJ? 為什麼你的訊號這樣微弱?
100. WHAT QRH WISH U KP US? 你願意聽我們的多少波長?
101. WHEN U DELVD OUR 81/62W? 什麼時候你將我們81/62字的一份報送出?
102. WHERE WL U REMOVE? 你們將要遷移到什麼地方去?
103. WHO R U? 你是誰?
104. R U MR. CHANG? 你是張先生嗎?
105. UR SIGS TOO QRJ HR CANT CY PSE QSK NXT TIME. 你的訊號太弱，無法抄，下次再會吧。
106. UR SDG UNCLEAR. 你發得不清楚。
107. UR SDG NO WD SPACE. 你發得字與字之間沒有空隙。
108. UR SDG NO LTR SPACE. 你發得字母與字母之間沒有空隙。
109. UR SDG LOSS DOTS. 你發得漏點。
110. UR SIGS LOSS DOTS. 你的訊號漏點。

98

無線電通訊手冊

111. UR SDG TOO HURRY. 你發得太急。
 112. UR SIGS UNSTEADY. 你的訊號不穩定。
 113. UR SIGS VY ROUGH. 你的訊號太粗。
 114. UR SIGS VY SMOOTH. 你的訊號很悅耳。
 115. UR MSG NR 45/74W RCVD OK. 你 45/74 字這份稿完全收到。
 116. UR SIGS QSA R3. 你的訊號強度是 R3 (剛能收到)。
 117. UR SIGS VY GUD. 你的訊號很好。
 118. UR NR 74 MSG DUBLE PSE CRT. 你的 74 號報重複了，請更正。
 119. CK DEC R45 F110 PSE RPLY. 請校對十二月份電報，收到 45 份，發出 100 份，對嗎？請查覆。
 120. PSE SEE UR DAILY BOOK B4 U WHO ON KEY? 請看你的值班簿在你以前是誰值呢？
 121. U SEND THE 8 LIKE 9 PSE NOTE. 你發 8 好像 9 請注意！
 122. WE WL DO BEST WIZ U. 我們願意和你聯絡得最好。

“Q” 縮語 (上接第 82 頁)

QUK	貴台能否告知在……(地點或經緯度)之海面情形如何？	在……(地點或經緯度)之海面情形爲……。
QUL	貴台能否告知在……(地點或經緯度)之波浪情形？	在……(地點或經緯度)之波浪情形爲……。
QUM	遇險緊急業務是否完畢？	遇險緊急業務已完畢。

“Q” 縮語訊號強度表示法：

- 〔註一〕QRK1.——無法抄讀。〔註二〕QSA1.——難以辨別，不能收聽。
 QRK2.——有時尚可抄讀。2.——弱，有時可以收聽，有時則否。
 QRK3.——尚可抄讀，惟稍感困難。3.——尚佳，可以收聽，但感困難。
 QRK4.——訊號可以抄讀。4.——佳，可以收聽。
 QRK5.——訊號完全可以抄讀。5.——甚佳，收聽極易。

(註三) 電波之分類如下：—

- 甲—A₁：未調幅而以報鐘斷續之等幅波。
 甲—A₂：等幅波經調幅至可聞速率與報鐘之點續相併合者。
 甲—A₃：等幅波之以音調或音樂調幅者。
 乙B：波幅波。

實用無線電通訊手冊

——附錄目錄——

(1) 二管半交流收訊機線路	22 頁
(2) 三管乾電池收訊機線路	43
(3) 四管 T.R.F. 收訊機線路	62
(4) 四管交流收訊機線路	73
(5) NC—44 七管交流超外差收訊機線路	100
(6) BC—348 八管電池式超外差收訊機線路	101
(7) S—40 九管交流式超外差收訊機線路	102
(8) RCA—77 十管交流超外差收訊機線路	102
(9) SX—28 十五管交流超外差收訊機線路	104
(10) Echophone ECI 六管交流超外差收訊機線路	107
(11) 俄文字母莫爾斯電碼	108
(12) 格林威治標準時間計算法	109

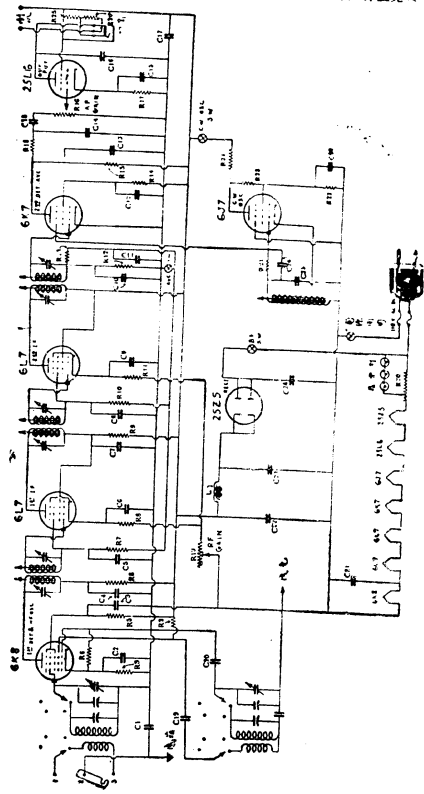
關於本書的一點說明

本書初版再版都在上海解放以前；在今天說來，當然有許多不合時宜，甚至有錯誤的地方亦在所不免的了，這次三版，雖然已修改了幾點。不過在經濟建設的高潮中，電信方面的一切制度規章等亦跟隨在改進；我們委實不能隨時配合這些進步的情況，祇能就原有的資料暫時認為沒有什麼問題的，再加上有關方面所公開宣佈的，並參酌作者個人工作與學習的心得，以這樣的內容與讀者相見。同樣我們要重謝張家鈺先生在他「無線電通訊術」一書中所說的：「教者和讀者們祇能把本書作為研究無線電通訊的參考資料而並不能把它看做我國現行的無線電通訊規章制度」。這正代表了作者的意見。

作者想通過這本小書，來把個人在電訊與機務工作方面的一些常識與經驗，作為初學者們的參考，自然作者所知不多，或難免有錯誤遺漏之處，尚希望得到先進與讀者們的指正！

王慈新 1951 10. 1.

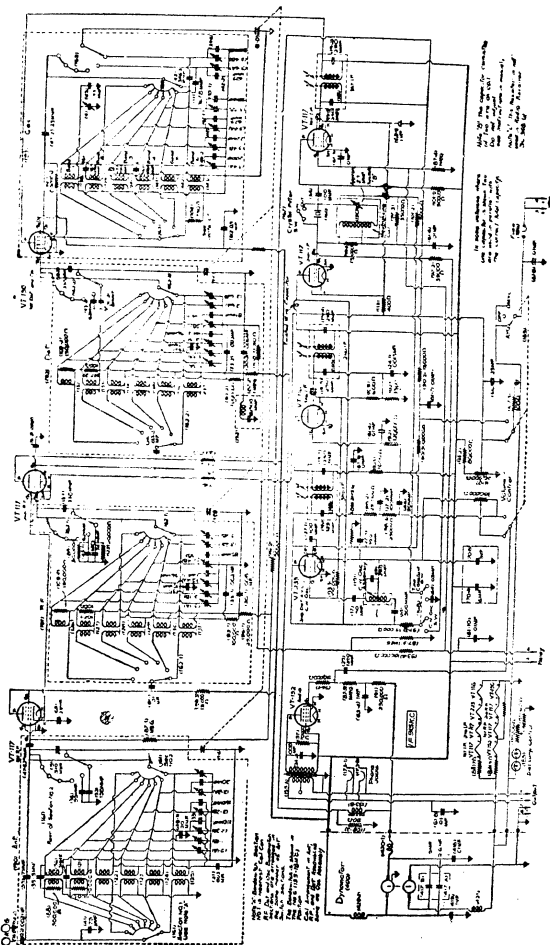
(5) NC-44 七管交直流通外差收机线路 (另件见 105)



100

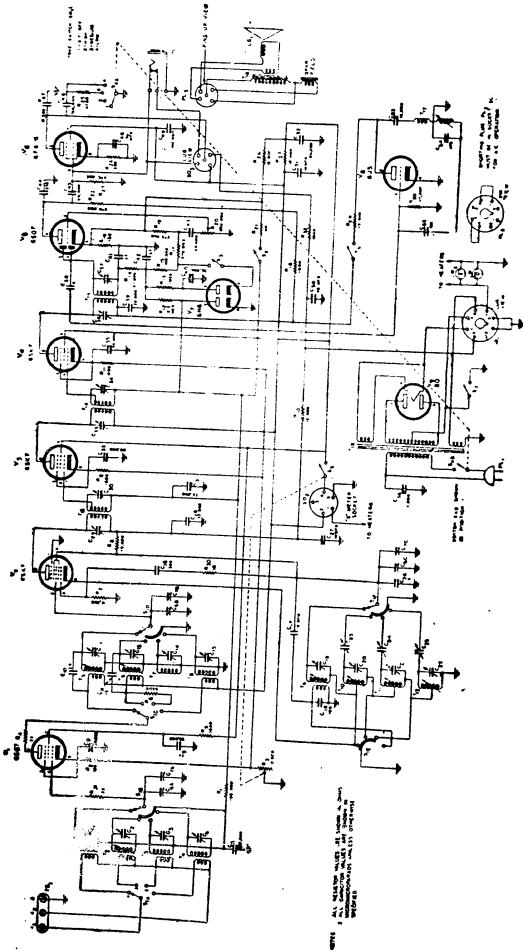
(6) BC-348 八管超外差收机线路

(101)



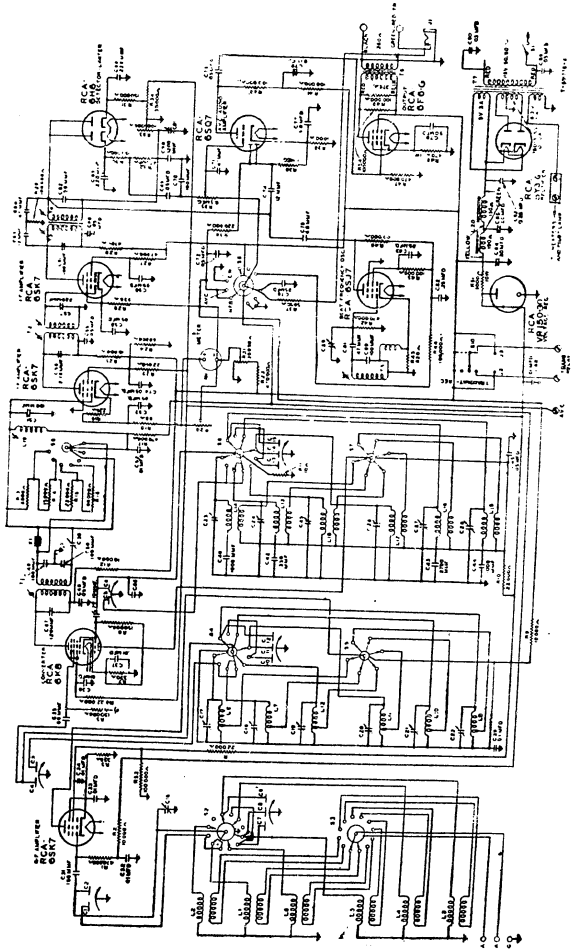
(7) HALLICRAFTERS S-40 九管超外差收音機線路

(102)



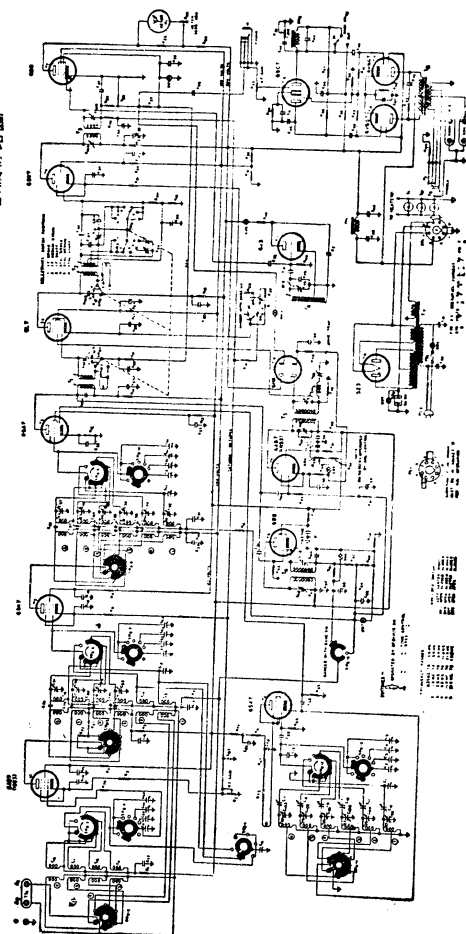
(8) RCA-77 拾音超外差收音機線路

(103)



(9) HALLICRAFTERS SX-28 拾五管超外差收音機線路圖

(104)



附 錄

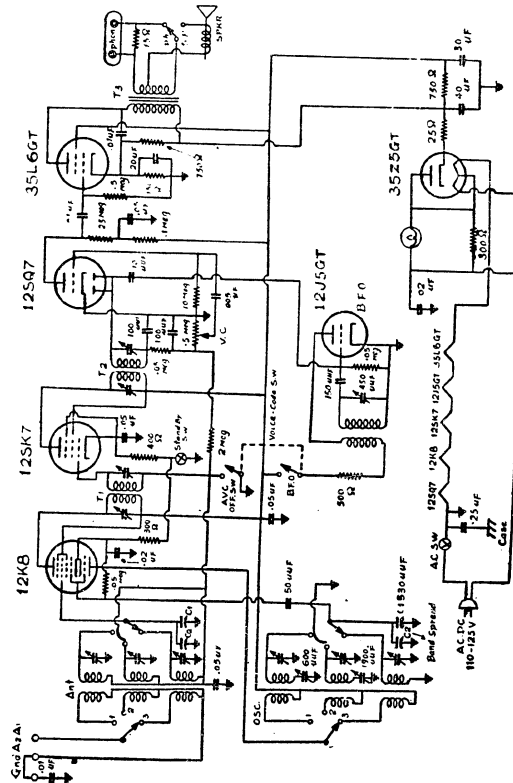
105

SX-28收音機之另件表：

C 1	250 mmfd.	C 47	40 mfd. 25 V.
C 2	187.5 mmfd.	C 48	30 mfd. 400 V.
C 3	16 mmfd.	C 49	30 mfd. 450 V.
C 4	23 mmfd.	C 51	.01 mfd. 600 V.
C 5	28 mmfd.	C 52	.01 mfd. 600 V.
C 6	5-50 mmfd.	C 54	.05 mfd. 400 V.
C 7	2160 mmfd.	C 55	50 mmfd. mica.
C 8	2962 mmfd.	C 60	50 mmfd. mica.
C 9	2276 mmfd.	C 61	250 mmfd. mica.
C 10	1600 mmfd.	C 64	100 mmfd. mica.
C 11	876 mmfd.	C 68, C 69, C 37	50 mmfd. mica.
C 12	515 mmfd.	C 70, C 76	2000 mmfd. mica.
C 13	Temperature compensating.	C 71	100 mmfd. mica.
C 14, C 15, C 18, C 19, C 23, C 22,		C 72	5-25 mmfd.
C 27, C 33, C 35, C 39, C 50, C 57,		C 73	500 mmfd. mica.
C 62, C 65.		C 74	.01, mfd. 600 V.
.02 mfd. 400 V. P. C.		C 75	2 mmfd.
C 16 .02 mfd. 600 V. P. C.		C 78	10 mmfd.
C 17, .05 mfd. 200 V. P. C.		C 79, C 80, C 83,	5-6.5 mmfd.
C 20, C 24, C 28, C 36, C 42, C 56,		C 81	2 mmfd.
C 67, .02 mfd. 600 V. P. C.		C 78, C 82 10 mmfd.	
C 21, C 26, C 34, C 53, C 58, C 59,		C 84	2 mmfd.
C 63, C 66, C 77,		C 85	2 mmfd.
.05 mfd. 200 V.		C 86	600 mmfd. mica.
C 25 2000 mmfd. 500 V.		C 87	.25 mfd. 200 V.
C 30 C 31 4-20 mmfd.		C 88, C 89, C 90, C 91, C 95, C 96,	
C 32 5-25 mmfd.		C 97, C	4-20 mmfd. variable cer- amic.
C 37 50 mmfd. 500 V.		C 92, C 98, C 99	3-25 mmfd. mica.
C 38 5-6.5 mmfd. 500 V.		C 94	2-6 mmfd. variable cer-
C 40 500 mmfd. 500 V.			
C 41 40 mfd. 25 V.			
C 43 5000 mmfd. Mica.			
C 44 10 mfd. 300 V.			
C 45 .05 mfd. 400 V.			
C 46 .05 mfd. 400 V.			

amic.	R 26	1800 ohm $\frac{1}{2}$ W.
C 100 5-25 mmfd. variable air.	R 28	100 ohm $\frac{1}{2}$ W.
C 101, C 102	R 29	500 ohm pot.
5-25 mmfd. variable air.	R 30	27,000 ohm $\frac{1}{2}$ W.
C 103 1-10 mmfd. variable air.	R 31	11,000 ohm $1\frac{1}{2}$ W.
C 104 275 mmfd. mica.	R 32	4000 ohm $\frac{1}{2}$ W.
C 105 275 mmfd. mica.	R 33	500,000 ohm pot.
C 106 125 mmfd. mica.	R 35	500,000 ohm pot.
C 107 85 mmfd. mica.	R 38	50,000 ohm $\frac{1}{2}$ W.
C 108 70-90 mmfd. variable cer- amic.	R 39	200,000 ohm $\frac{1}{2}$ W.
C 109 70-90 mmfd. variable cer- amic.	R 40, R 41, R 60	250,000 ohm $\frac{1}{2}$ W.
C 110 80 mmfd. mica.	R 42	220 ohm $\frac{1}{2}$ W.
C 111 80 mmfd. mica.	R 43	20,000 ohm $\frac{1}{2}$ W.
C 112 100 mmfd. mica.	R 44	5000 ohm $\frac{1}{2}$ W.
C 113 80 mmfd. mica.	R 45	20,000 ohm $\frac{1}{2}$ W.
R 1, R 7, R 11, R 15, R 19, R 24, R 36,	R 46	50,000 ohm $\frac{1}{2}$ W.
R 37 R 57, R 59, R 69	R 47	8 ohm $\frac{1}{2}$ W.
100,000 ohm $\frac{1}{2}$ W.	R 48	100,000 ohm $\frac{1}{2}$ W.
R 2 10,000 ohm pot.	R 49	1 meg ohm $\frac{1}{2}$ W.
R 3, R 8	R 50	500 ohm $\frac{1}{2}$ W.
300 ohm $\frac{1}{2}$ W.	R 51	20,000 ohm $\frac{1}{2}$ W.
R 4 25,000 ohm $\frac{1}{2}$ W.	R 52	50,000 ohm $\frac{1}{2}$ W.
R 5, R 9, R 13, R 17, R 22, R 56,	R 53	50,000 ohm pot.
R 34 1000 ohm $\frac{1}{2}$ W.	R 54	35 ohm $\frac{1}{2}$ W.
R 6 6,800 ohm $\frac{1}{2}$ W.	R 58	200 ohm $\frac{1}{2}$ W.
R 10 3000 ohm $\frac{1}{2}$ W.	R 65	50,000 ohm $\frac{1}{2}$ W.
R 14, R 18, R 23, R 63,	R 66	50,000 ohm $\frac{1}{2}$ W.
3000 ohm $\frac{1}{2}$ W.	R 67	500 ohm $\frac{1}{2}$ W.
R 12 400 ohm $\frac{1}{2}$ W.	R 68	1200 ohm $\frac{1}{2}$ W.
R 16 270 ohm $\frac{1}{2}$ W.	R 70	1 meg ohm $\frac{1}{2}$ W.
R 20, R 27, R 55, R 61, R 64, R 62	R 71	5000 ohm $\frac{1}{2}$ W.
500,000 ohm $\frac{1}{2}$ W.	R 72	500 ohm $\frac{1}{2}$ W.
R 21 250 ohm $\frac{1}{2}$ W.	R 73	8 ohm $\frac{1}{2}$ W.
R 25 500,000 ohm $\frac{1}{2}$ W.	R 74	6.8 ohm $\frac{1}{2}$ W.
	T 7	580 V. 185 MA C.T., 6.3 V. 5.5 A. 5 V. 3 A.
	M 1	5 milliamper meter.
	CH 1	13 H. 100 ma. 300 ohm.
	CH 2	4 heries 220 ohms.
	CH 3	455 KC. ANL IF filter.
	IFT	455 KC.

(10) Echophone ECI 六管交流外差收訊機線路



無線電通訊手冊

44-44 七管 AC, DC 超外差收音機之零件表:

R₂₁ 5000Ω ½WR₂₃ 500Ω ½WR₂₅ 1000Ω 2W

電容器類

C₁, C₂, C₃, C₄, C₆, C₇, C₉, C₁₂,C₂₁, C₂₄, C₁₈, C₂₇ .1Mfd 200VC₅, C₈, C₁₁ .01Mfd 400VC₁₀ .250MMfdC₁₃, C₂₀, C₂₅, C₂₆ 100MMfdC₁₉ .005MfdC₂₂, C₂₃ 40Mfd 200VC₁₄ 500MMfdC₁₅ .25Mfd 50VC₁₆ .001MfdC₁₇ .25Mfd 200V

母莫爾斯電碼

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

附錄(12) 格林威治標準時間計算法

世界上因地區的不同，對國際性的航海，航空運輸通訊等計算時間，有許多不便，因此訂出了一個國際性的標準時間。這個國際性的標準時間，是以格林威治 (Greenwich) (因為它恰處在經度的零度) 的時間，作為標準的，所以一般稱為「格林威治標準時間」(Greenwich Mean Time) 簡稱 (G.M.T.)，世界上一切有國際性的，無線電通報通訊時間的商訂，以及廣播時間等，都採用格林威治標準時間。

把我們所在地的時間，折合成格林威治標準時間的方法，可先查出這一地區的中央經度，以15除之，其商數和本區標準時間相減 (西經各國是相加)，餘數就是格林威治標準時間。例如：北京是用我國中原時間，中央經度是 120 度，以15除得後得8，如北京時間為18:00，那麼18:00減去8，得10:00，就是格林威治標準時間上午十時。由格林威治標準時間加上8，就是北京時間。例如：格林威治標準時間18:00 (下午六時)，就等於北京時間次日上午二時。

我國幅員廣大，自東經 70 度至東經135度止，均屬我國領土，經度相差為 65 度，如以經度起點計算，我國自西向東，時間上相差在 4 小時以上，為便利和統一起見，特分成了五大標準時區，特列表如下：(本附錄參考自人民電信1卷1期，1950、3。與通俗無線電叢刊1輯，1950、11)

附表 我國五大標準時區表

時區名稱	簡稱	包括地區	標準地方時間	比較格林威治標準時間	比較中原標準時間
烏魯木齊時區	KLT	新疆的綏定、伊寧、疏附及西藏的西部等地區。	以東經72度50分的地方時刻為標準。	早 2 小時 30 分	遲 2 小時 30 分
新藏時區	SZT	新疆、西藏及西康昌都以西和青海西部暨甘肅的安西等地區。	以東經90度的地方時刻為標準。	早 6 小時	遲 2 小時

北京宣內絨線胡同西口嘎哩胡同叁號

中央造紙工業管理局生產科

總 郵
付 資

絨
月 日

頁數	行數	正	誤
17	10	Г/М²	²/М²
85	17	宋	宋
89	25	естественное о.	естественное
95	20	пеноотделитель	пеноодепитель
98	1	перпендикуляр	перпендикуляр
115	18	脹	漲
120	18	разряжение	разряжение
123	14	脹	漲
136	+	смóла	смáла
186	+	эпéватор	Блeвáтор
186	+	Бопиндера	бопиндера
188	25	щелокоотделитель	щелокоотуепитель
14	16	〔紙光機〕紙棍	〔紙機用紙光棍...〕
14	19	〔用以除去.....〕	〔棍用以除去〕
15	17	〔超級紙光機〕	處級紙光機〕
21	15	臥管式	外管式
25	28	水力選粒器	水化造粒器
51	9	CaCO ₃	CaCO ₃
60	12	拖木機	挖木機

[illegible]

俄華造紙技術字典

РУССКО-КИТАЙСКИЙ
БУМАЖНО-ЦЕЛЛЮЛОЗНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ

中央輕工業部造紙工業管理局

序 言

目前，在我們學習蘇聯先進經驗和科學技術上，所遇到的最大困難，就是技術詞彙不易了解，因此我們爲了使從事於製漿造紙事業的工作同志能在有一定俄文基礎以後較易閱讀與翻譯有關的書籍，收集了一些關於製漿、造紙及銅網製造方面的專業詞彙，編成了這一本小詞典。

本詞典除收集了一些製漿、造紙書籍及蘇聯的設計書類的詞彙外，又將蘇聯 1957 年出版的關於製漿造紙技術字典翻譯後加入。

我們所負的任務是艱巨的，而我們的能力有限，是初次嘗試，又是在業餘時間進行，所以難免有不少缺點和錯誤，希望讀者，尤其是從事於製漿造紙事業的全體同志們，能給我們多提意見，加以批評和指正，以期今後有機會再版時修正和補充。

本詞典由中央造紙工業管理局瀋陽俄文訓練班，佳木斯造紙廠北京辦事處翻譯組同志翻譯而成，在馬錫譯室及生產科的支持下而能迅速出版。

一九五四年十月

A

абнети́н 樹脂質, (松香成份之一)。

абразив 磨料, 砂輪。

абразия 磨損。

абрис 輪廓, 略圖。

абсолютно-сухой 絕乾的。

абсолютный 絕對的。

абсорбер 吸收器, 吸收器, 減震器。

абсорбировать 吸收。

абсорбция 吸收〔作用〕。

адиабатическая а. 絕熱吸收。

авария 事故, 破壞, 損毀。

автовывравнитель 自動矯正裝置。

автоклав 壓力鍋, 高壓罐。

автоматизация 自動化。

автоматизация производства 生產自動化。

агава 龍舌蘭。

агент 劑, 媒介物, 因素。

агент коагуляции 凝固劑。

агитатор 攪拌槽。

агломерация 凝結, 團聚, 附聚。

агрегат 聯動機, 全套機器。

сода-регенерационный а. 蘇打回收設備。

агрессивность 侵蝕性。

азот 氮 N。

аккумулятор 聚集槽, 蓄電池。

аккумулятор давления 蓄壓器。

аккумулятор для сжатого воздуха 壓縮空氣
貯槽。

активатор 活化劑。

акт

2

активность 活性, 積極性.
 аллигатор 人造棉, 纖維材料.
 алкали 碱, 鹼.
 алкалометр 檢定計.
 алкоголь 酒精, 醇; 乙醇. $R-CH_2OH$.
 алмаз 金刚石.
 альдегид 醛. $R-CHO$.
 альфа-целлюлоза α -纖維素.
 амметр 見 амперметр.
 аммиак 氨. NH_3 .
 аммоний 銨. NH_4 .
 амортизатор 減震器, 緩衝器.
 ампер 安培.
 ампер-час 安培-小時.
 амперметр 安培表, 電流表.
 амплитуда 振幅, 範圍.
 анализ 分析, 分解, 檢驗.
 ситовый а. 篩分分析, 篩析.
 технический а. 工業分析.
 химический а. 化學分析.
 анализатор 分析器.
 ангидрид 硬石, 酐.
 неорганический 無機的.
 антикоррозия 防蝕.
 антинакипин 防水垢劑, 除垢劑.
 антихлор 脫氯.
 аппарат 器具, 儀器.
 вакуум-выпарной а. 真空蒸發器.
 выпарной а. 蒸發器, 汽化器.
 ковочный а. 刻石器.
 обогащательный а. 濃縮器.
 перегонный а. 蒸餾器.

3

апп

промывной а. 洗滌器.
 сварочный а. 焊接機.
 содо-регенерационный а. 碱回收裝置.
 увлажнительный а. 增濕器, 加濕器.
 шпульный а. 捲線機.
 аппарат для насечки (ковки) дефибрерного камня. 磨木機的鏈輪, 刻石機, 水壓自力機.
 аппарат для определения впитываемости бумаги 紙張吸水度測定器.
 аппарат для определения воздухопроницаемости бумаги 紙張透氣度測定器.
 аппарат для определения деформации бумаги 紙張變形測定器.
 аппарат для определения набухания целлюлозы 紙漿膨脹測定器.
 аппарат для определения пробивного напряжения 穿孔電壓測定器.
 аппарат для определения сопротивления бумаги излому 紙張耐折度測定器.
 аппарат для определения сопротивления бумаги продавливанию 紙張耐破度測定器.
 аппарат для определения сопротивления бумаги разрыву и растяжению 紙張抗張度測定器.
 аппарат для определения сырости 塵埃強度測定器.
 аппарат для определения степени помола 打漿度測定器, 澗水度測定器.
 аппарат для отлива пробных листов 手抄試驗器, 試抄器, 抄片器.
 аппарат для перемотки и стайки 捻綫捲線器.
 аппарат для резки макулатуры 廢紙切碎機.
 аппарат для сушки 乾燥器, 乾燥機.

апп

4

аппарат для фракционирования массы 紙料分類機, 漿料分類機.
 аппарат для экстрагирования 抽出器.
 аппаратура 裝置, 設備, 器械, 儀器.
 ареометр 液體比重表, 浮秤.
 арматура 裝配件, 管系附屬品, 鋼筋.
 армированная бумага с внутренним слоем ткани 布紋夾心紙, (紙中有一層布).
 асбест 石棉.
 листовый а. 石棉板.
 ассортимент 品種.
 асфальт 瀝青, 柏油.
 атмосфера 大氣, 大氣壓.
 абсолютная а. 絕對大氣壓.
 избыточная а. 表氣壓.
 атом 原子.
 атомизатор 噴霧器.
 атомизация 噴霧.
 атомность 原子價.
 ацетилцеллюлоза 醋酸纖維素.

Б

баггер для целлюлозы 紙漿升降機.
 базальт 玄武岩.
 бак 水箱, 槽, 桶.
 варочный б. 蒸餾槽.
 выпарной б. 蒸發槽.
 напорный б. 壓力槽.
 бак горячей воды 熱水槽.
 бак для конденсата 凝結水槽.
 бак для растворения каустической соды

5

бак

火碱溶解槽.
 бак для сбора осадка 沉渣槽.
 бак для щелоков 鹼液槽.
 бак зеленого щелока 綠液槽.
 бак крепкого белого щелока 濃白液槽.
 бак крепкого черного щелока 濃黑液槽.
 бак мыла 皂化物槽.
 бак осветленной воды 水澄清槽.
 бак пены сборник 泡沫(皂化物)集槽.
 бак сбора конденсата 凝結水貯槽.
 бак сгущенного черного щелока 濃黑液貯槽.
 бак слабого белого щелока 稀白液槽.
 бак флотации 浮力式槽, 漂淨槽.
 баланс 平衡(原木(造紙用材)).
 баланс лиственных пород 闊葉樹原木.
 баланс хвойных пород 針葉樹原木.
 балансовая древесина 原木.
 бамбук 竹.
 бандаж 綁帶, 緊帶, 鐵帶, 輪箍.
 суконный б. 毛布緊帶.
 банковская бумага 高級書寫紙.
 барабан 鼓, 圓桶, 鼓輪.
 каменный б. ролла 打漿機石輥.
 коробдирочный б. 圓筒剥皮機.
 ножевой б. ролла 打漿機刀輥.
 отсасывающий б. 真空輥筒.
 размягчительный (увлажнительный) б. 冷缸, 軟化輥筒 [給濕器的].
 промывной б. 洗鼓.
 сортировальный б. 篩選筒(篩鼓).
 барабанная сортировка 圓篩.
 барабанный фильтр 筒式過濾機.

абр

6

барит (тяжёлый шпат) 硫酸鋇(重晶石).
 баритаж 硫酸鋇塗面.
 барометрическая трубка 壓力管.
 барометрический конденсатор 餘壓大氣壓冷凝器.
 бассейн 大池, 槽.
 вертикальный конусный б. 立式錐塔.
 массный б. 貯料桶, 原料池.
 сборный б. 貯液桶.
 бассейн для сплавной древесины 浮選原木貯池.
 бассейн мешалки для мокрого брака под гаучем (яма под гаучем) 伏選下層紙漿料池.
 бассейн отсортированной массы 精選漿料池.
 бассейн промывной массы 洗滌漿料池.
 бассейщик (на теплом бассейне перед спешером) 熱水槽工 [案錫前的].
 батарея 一組, 一套.
 электрическая б. 電池.
 бачок 小槽.
 башмак 磨板.
 опорный б. 支柱 [蒸氣鍋用].
 прессовый (поршень) б. 壓板 [磨木機壓原木用].
 башня 塔.
 абсорбционная б. 吸收塔.
 кислотная б. 酸塔.
 отбелная б. 漂白塔.
 поглотительная б. 吸收塔.
 промывная б. [пергаментированной машины] 洗滌塔 [羊皮紙機].
 башня поперённого поглощения 回收塔.
 бегунки [複] [磨篩子的] 石碾.
 бегуны [複] 碾磨機.

7

бсз

без содержания древесной массы 不含磨木紙料.
 „безопасная“ бумага [в отношении подделок] 保險紙 [支票類用紙].
 белёная целлюлоза 漂白紙漿.
 беление 漂白, 加白.
 белеть 發白, 變白.
 белизна 白度.
 белильный раствор 漂液.
 белимость 漂白率.
 белимый 要漂白的.
 белить 漂白, 顯白.
 белящее вещество 漂白劑.
 бензо-небесно-голубая (краска) 天藍 [染料].
 берёза 樺木.
 бетон 混凝土.
 армированный б. 鋼筋混凝土.
 асфальтовый б. 瀝青混凝土.
 шлаковый б. 廢渣混凝土.
 библидрок 字典紙, 複線紙.
 бипо (штифт) 指桿 (銷釘) [木片破碎機的].
 бипо для сукон 毛布打水板.
 биологический 生物的.
 биология 生物學.
 биохимия 生物化學.
 бисульфат натрия 硫酸氫鈉.
 бисульфит 亞硫酸氫鹽.
 битум 瀝青.
 биуретовая реакция 滴管反應.
 блестеть 發亮, 發閃光.
 бобина 盤捲.
 бобинная бумага 盤紙.
 бобинорезательный станок 切盤紙機.

бук

боковая бёшка 兩端的調節器.
 болт 螺絲, 螺釘.
 бомбирёвка [機]中高, 中高率.
 бороздка 勾紋.
 брак 廢品, 損紙.
 бракераж 選別, 選擇.
 браковщик древеси́ны 選木工.
 бракомол 碎紙機.
 бракомолка 損紙打碎機, 碎紙機.
 брандспойт 水龍頭子.
 бревно 木料, 木段, 木簍.
 бригада 工作組.
 бригадиль 工長.
 бронзовая рубашка 青銅套.
 бру́с 梁, 枋, 枋架梁.
 тяговый б. 牽桿.
 упорный б. 堅強的拉桿.
 брызгалка 噴水器.
 бук 山毛櫸, 櫟.
 бу́кса 軸承座, 軸箱.
 бума́га 紙.
 „альбомная“ б. 有色書寫紙, 通用紙.
 антикоррозионная б. 防銹紙.
 аристотипная б. 氯化銀印像紙.
 асбестовая б. 石棉紙.
 афитная б. 廣告紙, 招貼紙.
 банковская б. 高級書寫紙, 銀行用紙.
 беззольная фильтровальная б. 無灰濾紙.
 „безопасная“ б. [в отношении подделок] 保險紙(支票類用紙).
 белая декальцифированная фильтроваль-
 ная б. 白色無石灰濾紙.

9

бил

билетная б. 車票紙.
 бобинная б. 盤紙.
 бромосеребряная б. 溴化銀印像紙.
 булочная б. 麵包用紙.
 бутылочная б. 包裝紙.
 бюварная б. 吸墨紙.
 велёневая б. 仿牛皮紙.
 вержированная б. 直紋紙.
 „водяная“ б. [неклеевая и без наполни-
 телей] 吸水紙[未施膠和無填料的紙如吸水紙、濾紙及
 仿羊皮紙(原紙等)].
 восковая б. 蠟紙, 推圖紙.
 вощённая б. 蠟紙.
 вощённая пишущемашинная б. 打字用蠟紙.
 впитывающая б. 吸水(油)紙.
 газетная б. 新聞紙, 報紙.
 гипсовая (прокладочная) б. 模塑製品包裝紙.
 гипсовая б. 卷筒紙, 彈簧紙.
 глазу́рованная б. 舊光紙.
 гляцевая б. 有光紙.
 графленая б. в клетку (миллиметровая б.)
 方格紙(公厘紙).
 гумированная б. 塗膠紙(貼電紙).
 двойная светочувствительная б. 雙層感光紙.
 денежная б. 鈔票紙.
 диффузорная б. (для промкоговорителей)
 擴音紙(擴音機用).
 древесная б. 木漿紙.
 изолировочная б. 綑綑紙.
 изолирующая б. 綑綑紙.
 изоляционная б. 絕緣紙.
 изоляционная намоточная б. 絕緣卷管紙.

изоляционная б. пропитанная маслом 浸油
 絕緣紙.
 кабельная б. 電纜紙.
 канцелярская б. 辦公紙.
 картографическая б. 圖表紙.
 конденсаторная б. 電容器用紙.
 копировальная б. 複寫紙.
 курительная б. 香煙紙.
 лакмусовая б. 石蕊試紙.
 линовальная б. в клетку 座標紙.
 линовая б. в клетку 方格紙.
 масло-непроницаемая б. 防油紙.
 масштабная б. 座標紙; 方格紙.
 матовая б. 毛面紙.
 металлическая б. 金屬箔紙.
 миканитовая б. 雲母紙.
 мундштучная б. 煙嘴紙.
 наждачная б. 砂紙.
 негорячая б. 防火紙.
 оберточная (упаковочная) б. 粗包裝紙 (商店包
 裝紙).
 оберточная (упаковочная) б. высших сор-
 тов 高級包裝紙.
 обивочная б. [для обивки пола и стен ва-
 гонов при перевозке рассыпных товаров
 (муки, сипи), обивки ящиков при перевоз-
 ке оборудования; типа крафт-обертки;
 иногда асфальтируется и армируется] 裝
 箱紙 [常運雜貨散裝的貨物 (麵粉, 鹽類) 時, 用於車輛的底板及
 側面用的包裝, 常泥塗設鋪時, 用於貨箱的包皮; 牛皮紙軟包
 方式; 常塗油及鐵裝].
 обложечная б. 封面紙.

обойная б. 糊牆紙; 花紙.
 односторонняя б. 單面光紙.
 парашютная б. 降落傘紙.
 патронная б. 藥包紙, 彈筒紙.
 печатная б. 印刷紙.
 писчая б. 書寫紙.
 полированная б. 砂紙.
 почтовая б. 信紙.
 промокательная б. 吸墨紙.
 пропускная б. 吸墨紙, 濾紙.
 рисовальная б. 繪圖紙.
 светочувствительная б. 印像紙, 感光紙.
 свинцовая индикаторская б. 鉛試紙.
 сигаретная б. 捲煙紙.
 спудная б. 雲母紙.
 специальная армированная б. 強力紙的一種, 牛
 皮紙, 一面塗膠青, 一面有麻布; 防潮紙.
 спичечная б. 火柴紙.
 стеклянная б. 砂紙 (玻璃砂紙).
 тетрадная б. 賬簿紙, 筆記本用紙.
 тонкая вепеневая б. 薄牛皮紙.
 узорная б. 圖案紙.
 упаковочная б. 包裝紙.
 фильтровальная б. 過濾紙.
 цедильная б. 過濾紙.
 целлофановая б. 玻璃紙 (賽璐粉紙).
 чертежный б. 製圖紙.
 шпунная б. 紗管紙.
 электролитическая б. 電解紙.
 бумага для альбомов 畫像紙, 紀念冊用紙, 照片冊用紙.
 бумага для барбграфа 自記氣壓表用紙.
 бумага для бергманских трубок 絕緣筒用紙.

бум

12

бумага для канандровых вапов 感光紙膜用紙.
 бумага для монотипной пенты 彩色打字機用原紙.
 бумага для оклейки динамного железа 青光紙.
 бумага для прядения 紙帶用紙.
 бумага для рельефного печатания книг для спеных 凸字用紙 (黏土用紙).
 бумага для рукописи 稿紙.
 бумага для сигаретных коробочек 煙盒紙.
 бумага для телеграфной пенты 電信、電報用原紙.
 бумага для художественного печатания 藝術印刷品用紙.
 бумага для цементных мешков 水泥袋紙.
 бумага для эскизов 草圖紙.
 бумага-калька 複寫紙.
 бумага-крафт и оберточная б. 牛皮紙及包裝紙.
 бумага машинной выработки 機器製紙.
 бумага непроницающая свет 防光紙.
 бумага-основа 紙胚 (原紙).
 бумага-основа для восковки (шепковна) 蠟紙原紙.
 бумага-основа для декалькомани 印花裝用原紙.
 бумага-основа для карбонирования (копировальная бумага-основа) 複寫炭紙原紙.
 бумага-основа для корнпапира 石印原紙.
 бумага-основа для мелования (крашеная) 銅版紙原紙, 塗面紙原紙.
 бумага-основа для парафинирования 臘紙原紙.
 бумага-основа для пергаментирования 羊皮紙原紙.

13

бум

бумага-основа для пигментной бумаги (для тифдрука) 彩色印刷用原紙 (凹版印刷).
 бумага-основа для светочувствительных бумаги 感光原紙.
 бумага-основа для фольги и эзерфольги 鍍箔用原紙.
 бумага ппюр (питографская переводно-абрисная) (Берпінская) 石版印刷紙 (柏林紙).
 бумага ручного черпания 手抄紙.
 бумага ведущий вал 導紙盤.
 бумагодéпательная (бумажная) машина 抄紙機.
 быстросходная б. м. 快速抄紙機.
 длинно сёточная (столбвая) б. м. 長帶 (案式) 抄紙機.
 комбинированная б. м. 複合抄紙機, 混合式抄紙機.
 круглосёточная (цилиндровая) б. м. 圓筒抄紙機.
 левая б. м. 左手抄紙機.
 многоцилиндровая б. м. 多圓筒抄紙機.
 правая б. м. 右手抄紙機.
 бумагомáссное питье 紙漿凝模.
 бумажная лента 紙條, 紙帶.
 бумажная промышленность 造紙工業.
 бумажная синяя (краска) 紙藍, 棉藍 (染料) [紙及棉織物染色用].
 бумажная фабрика 造紙廠.
 бумажная чёрная (краска) 棉黑, 硫化黑 (染料) [棉織物染料].
 бумажник 造紙者, 造紙工.
 бумажный брак (бумбрак) 廢紙, 損紙.
 бункер 漏斗, 倉庫, 槽.

бун

14

бункер для щепы 木片倉(槽).
 бункеровщик 木片倉管理工.
 бутылочная бумага 包裝紙.
 буфальская красная (краска) 布佛爾紅(染料).
 бюварная бумага 吸墨紙.
 бюкс 秤量瓶.

В

вагонетка для массы 搬運紙漿小車.
 вад 鋸士.
 вакуум-выпарные аппараты 真空蒸發裝置.
 вакуум-камера 真空室.
 вакуум-носос 真空泵.
 вакуумметр 真空表.
 вакуум-фильтр 真空過濾機.
 вал 軋, 軸.
 бумажный в. [каландра] [紙機用壓光機].
 верхний в. 上軋.
 грудной в. 胸軋.
 магнитный в. 磁鐵軋 [軋用以除去切斷破布中鐵物].
 нажимной (несущий) в. 壓榨軋(承壓軋).
 нижний в. 下軋.
 обрезиненный в. 掛膠軋, 膠軋.
 отжимной в. 擠水軋.
 отсасывающий ячейковый [камерный] в. 蜂巢式吸引軋, (小室式吸引軋).
 прессовый в. 壓榨軋.
 прижимной (прессующий) в. 壓緊軋.
 снимающий в. (гауч-вал) 伏軋.
 форматный в. 捲取軋.
 вал с бйпами [в разбивном роле] 糙軋 [在廢紙

15

вал

碎解打漿機中].
 вал с суконной обмоткой (гладильный вал) 卷毛布軋(平滑軋).
 вал с суконным чулком 套挺軋.
 валик 小軸, 小輪.
 бумаговедущий в. 導紙軋.
 вырчатый в. 小孔軋, 小孔分漿軋.
 заправочный в. 壓光軋的反紙軋 [奇數時用之].
 концевой в. 後部軋 [長絲反紙軋的].
 междусосунный в. 吸水箱中間軋.
 натяжный в. 拉緊軋.
 погружающий в. 沉入軋 [羊皮紙或薄紙軋浸漬藥液或洗滌時沉入水中小軋].
 правительный (направляющий) в. 導軋, 調整軋.
 промежуточный (бумаговедущий) в. 中間導紙軋(調整壓光軋).
 пружинный в. 彈簧軋.
 пузырный в. 除氣軋 [在第一壓榨前爲了壓緊紙到毛布上, 以除去毛布的空氣爲目的].
 разбивный в. 麻花軋, 毛布分散軋.
 разделительный в. 切割軋 [切紙板用壓榨的軋].
 регистровый в. 案軋.
 сетководущий в. 鋼網導軋.
 сетководущий обратный в. 反向鋼網導軋.
 сукноведущий в. 毛布軋, 導邊軋.
 сукноведущий обратный в. 反向導邊軋.
 шаберный [киттера] в. 刮軋 [吉特耳耳式刮刀].
 валяльная подставка (станок) 伏紙台 [手漚紙的濕紙承台].
 валяльщик 攪料工, 伏紙工.
 ванна 池, 槽(桶).

кислотная в. [пергаментированной ма-
шинной] 酸洗, 酸洗 (手及紙製造機).
кислотная вторичная в. [пергаментиро-
вальной машины] 第二酸洗 (手及紙製造機).
красильная в. 染色機.
отбельная в. 漂白機.
ванна дискового испарителя 圓盤蒸發器.
ванна дефибрера (чан, яма) 打漿池.
ванна ролла 打漿池.
ванна цилиндра (чан) 圓盤池.
вариант 方案, 變形.
варка 煮.
быстрая в. 快速煮.
медленная в. 慢速煮.
непрямая в. 間接煮.
прямая в. 直接煮.
„сухая“ в. 乾煮.
варка в открытых чанах 開放式煮.
варка во вращающихся котлах 旋轉式煮.
парочный 蒸氣的.
парочный котёл 蒸氣鍋.
парочный отдел 蒸氣部, 蒸氣車間.
парщик 煮工.
парщик целлюлозы 紙漿煮工.
вата (тряпье) 棉(破布).
целлюлозная (алигнин) в. 人造棉.
ватт 瓦特.
ваттметр 電力表, 瓦特表.
недённое варки 進行煮.
недёмный шкив 被動皮帶輪.
недущий шкив 塔輪.
величина 大小, 程度.

вентиль 閥, 活門, 氣門, 閘門.
выдувной в. 放氣閥.
вентилятор 通風機, 風扇.
вердоль [бумага для изготовления карт] 織布機用穿孔板紙.
вержированная бумага (бумага верже) 直紋紙.
вершинка горки ролла 打漿機的山頂.
вертушка 旋轉車.
вес 重量.
вес бумаги в 2/М² 紙重, 米平量, 克/平方公尺.
вес мокрой массы 濕漿重.
вес свежесрубленной древесины 生材重, 未經
風乾木材重量.
вес стопы 令重.
весовщик 過磅員.
весы 天秤.
аналитические в. 分析天秤.
весы для регулирования давления размола 調整打漿機壓力的重錘.
вешка 抽子兩端的調節器.
вещество 物質.
цементирующее в. (в дефибрёрном камне) 膠溶劑 [磨木石用].
взвешенный 懸浮的.
взрывчатое вещество 炸藥.
випка 皮帶夾.
виновник 事故責任者.
винт 螺絲.
винтик 螺桿, 小螺絲.
вихревой 旋渦的.
вихревой очиститель 旋渦精選機.
влажность 水份, 濕度.

впа́жность во́здуха 空氣濕度.
внепа́новыи 計劃外的.
во́да 水.
горя́чая в. 熱水.
грунто́вая в. 地下水.
загрязне́нная в. 污水.
неочи́щенная в. 未淨化水.
нефи́льтро́ванная све́жая в. 未過濾新水.
обо́ротная в. 白水, 回水.
отрабо́танная в. 回水, 廢水.
пита́тельная в. 供水.
подсе́точная в. 網下水.
произво́дственная в. 生產用水.
произво́дственная сто́чная в. 生產廢水.
промы́вная в. 洗滌水.
ре́чная в. 江水, 河水.
све́жая в. 清水, 新水.
спры́сковая в. 噴水.
сто́чная в. 廢水, 回水.
те́плая в. 溫水.
фи́льтро́ванная в. 過濾水.
хозяйстве́нно-пита́емая в. 生活飲用水.
во́да с сосуно́м 吸水箱內水.
водоём 貯水池.
водонепроница́емость (водосто́йкость) 耐水性 (抗水性).
водоотде́литель 分水器.
во́доросль 昆布, 海草 [水棲綠化植物].
водоснаб́жение 供水.
водотру́бный котёл 水管鍋爐.
водяно́й 水的.
водяно́й зна́к 水印.

мапётный в. з. 印花紋水印.
водяно́й пар 水蒸汽.
водяно́й сто́лб 水柱.
возбу́дитель 觸發機, 刺激物.
возго́н 昇華物.
возго́нка 昇華.
во́здух 空氣.
избы́точный в 過量空氣.
воздухо́вод 空氣管.
воздухопроница́емость 透氣性.
возду́шная суши́льная ка́мера 空氣乾燥室.
возду́шно-сухо́й 風乾, 空氣乾燥.
возду́шное соплó 空氣噴咀.
возду́шный пузырёк 空氣泡.
возме́щение 補充, 補償.
волни́стость 波紋, 波紋度.
волни́стость краёв 波狀邊 [貯於倉庫的報紙其邊緣比中部易於吸收較多的濕氣, 發生伸長而起波狀].
воло́кно 纖維.
древе́сное в 木材纖維.
расти́тельное в 植物纖維.
воло́конец (фи́бриппа) 小纖維.
воло́сок 細毛, 遊絲, 鉤絲.
семенно́й в 種毛.
во́льт 伏特 (電壓單位).
вольтамéтр 電壓表.
ворс 毛髮, 絨毛.
ворси́стый 多絨毛的.
воско́вая эму́льсия 蠟乳劑.
воспали́мость 可燃性.
восстано́витель 還原劑.
восстано́вление 還原.

впитываемость 吸收能力.
 впитывающие бумаги 有吸收性的紙.
 всасывающая труба 吸水管.
 вскипание 沸騰.
 вспенивание 發泡沫, 起泡.
 встряхивание 振盪, 搖擺.
 вторичная катушка 二次線圈.
 вторичный 第二次的, 次要的.
 второй разбор 第二次精選.
 второстепенный 次要的, 二級的.
 вхолостую 機器空轉, 開空車, 空轉.
 выброс 拋出, 噴出.
 выбросный рукав (рубильной машины) 拋出口 [剝片機上].
 выгорание 燒盡, 燒光.
 выгрузка 卸出, 卸下.
 выгрузчик 搬卸工人.
 выгрузчик бапанса 木頭搬卸工人.
 выгрузчик массы 漿料搬卸工人.
 выделение 分泌出來, 析出, 發出.
 выдерживание 放置, 風化.
 выдирка 裂開, 扯掉.
 выдувка 放鍋.
 выдувной резервуар 噴出鍋.
 выключатель 開關.
 выкраска [образец окраски бумаги] 染色試紙.
 выпегивание (барабана ролла) 起刀, 提刀 [打漿機刀裝的].
 выпегивающий рычаг [ролла] 提刀槓桿 [打漿機].
 выметчик 剝紙工, 疊紙工.
 вымывка 洗淨, 洗出.

ымывное устройство 洗滌裝置.
 выпарка 蒸發.
 выпарное отделение 蒸發部, 蒸發車間.
 выпарной аппарат 蒸發器.
 дисковый в. а. 圓盤式蒸發器.
 многокорпусный в. а. 多效蒸發器.
 пеночный в. а. 長管式蒸發器 (薄膜式蒸發器).
 выпарной аппарат высокого давления 高壓蒸發器.
 выпарной аппарат с вертикальными трубками 立管式蒸發器.
 выпарной аппарат с горизонтальными трубками 外管式蒸發器.
 выпарщик 蒸發工.
 выпрямитель 整流器.
 выпуск 出品, 出產, 放出, 排出.
 выпуск массы 放料.
 выпускная щель 堰板, 堰閘, 放漿閘.
 выработка 產品, 生產.
 выработка энергии 發電量.
 выравнивание 使平均.
 выравниватель [листоправ] [на саморезке] 自動疊紙裝置.
 высоковольтная кабельная бумага 高壓電纜紙.
 высокое напряжение 高壓.
 высокопрочный 高強度的.
 высокоортная бумага 高級紙.
 высота напора массы 漿料的壓力高.
 вытягивание 伸長, 緊張.
 выхлоп 排氣, 排出.
 выхлопной 排氣的.

ВЫХ

22

выход 出口, 遼址.
выцветание 褪色.
вычерпка (пробный лист) 試驗紙樣.
выщелачивание 浸取.
выщипка 濕紙上的洞眼.
вяз 粘樹.
вязкость 黏度, 黏性.

Г

габарит 外廓, 尺寸, 大小, 輪廓.
газ 氣體.
бесцветный г. 無色氣體.
водородный г. 氫氣.
водяной г. 水煤氣.
выхлопной г. 廢氣.
сдувочный г. 排氣, 放氣, 回收氣體.
сернистый г. 二硫化硫.
сжатый г. 壓縮氣體.
топочный г. 爐氣.
угольный г. 煤氣.
газгольдер 貯氣器, 貯氣罐.
газоанализатор 氣體分析器.
газовщик 煤氣工.
газогенератор 氣體發生器, 煤氣發生爐.
газогенераторщик 煤氣發生爐工人.
газоотделитель 氣體分離器.
газоочиститель 氣體淨化器, 煤氣洗滌器.
газопровод 氣管, 煤氣管.
газопроводчик 煤氣按裝工人.
газопромыватель 煤氣洗淨器.
газораспределение 氣體分配.

25

ГАЗ

газорезчик 煤氣切割器.
газосмеситель 氣體混合器.
газоход 烟道, 煤氣管道.
гайка 螺帽, 螺絲母.
гапперей 過道, 走廊, 坑道.
гарнитура 一套, 副件, 配件, 設備, 器件.
гарнитура попастной мешалки для отходов
 漿渣形式攪拌設備.
ножевая г. [размалывающих машин] 刀組
 [打漿機的].
гарпиус 松香, 松脂.
гасильщик извести 石灰消化工人.
гаситель 滅火器, 消化器.
гаситель-классификатор 消化選別槽.
гауч-вал 伏提.
отсасывающий г. 吸水伏提.
гаучпресс 伏提壓榨, 雙製擠壓機.
гвоздь 釘子, 洋釘.
геликоидальный 螺旋的, 螺旋形的.
гель 凝膠體, 凍膠.
гемицеллюлоза 半纖維素.
генератор 發生器, 發電機.
генератор водяного газа 水煤氣發生爐.
генерация 發生.
герметический 不透氣的, 密封的.
герметичность 氣密性, 不透氣性, 嚴密度.
гибкость 撓曲性, 柔順性, 延性.
гидравлические классификаторы 水化選別器.
гидравлический пресс 水力壓榨, 水壓榨.
гидрат 水合物, 水化物.
гидратация 水合 [作用], 水化 [作用].
гидронасос 水力唧筒, 水壓泵, 液壓泵.

гидропривод 液壓傳動.
 гидроразрыватель 水力碎漿機.
 гидростатические весы 液體比重計.
 гидроэлектростанция 水電站.
 гипза 推筒紙芯(食筒), 軸套.
 бумажная г. 紙芯, 紙食筒.
 гипзовщик 推筒紙芯製作者.
 старший г. 推筒紙芯製作者長.
 гипзоклейный станок 推筒紙膠合機.
 гипзорезательный станок 筒芯切裁機.
 гемипигмйн 半木質素.
 гипробум [государственный институт по проектированию предприятий целлюлозной и бумажной промышленности 的縮寫] 國家製漿造紙工業設計院.
 гипс 石膏 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.
 искусственный г. 人造石膏.
 натуральный г. 硬石膏, (天然石膏).
 тонкозернистый г. 雪花石膏(方解石之一種).
 штукатурный г. 灰泥.
 гипсация 石膏沈澱.
 глазировать 壓光.
 глазировка 壓光.
 глазировка камнем 石磨光澤.
 глазок 孔, 檢查孔, 窺孔.
 глазуrowanie 上釉.
 глауберова соль 芒硝.
 глэзер 壓光機, 壓光滾筒.
 сырôй г. 濕壓光.
 глина 黏土.
 глина-наполнитель 填料黏土.
 глинозём 礬土, 鋁礬土. Al_2O_3 .

сернокислый г. 明礬, 硫酸鋁 (五水礬土).
 глиномялка 泥泥機, 碾碎機.
 глиноразводка 泥泥機, 碾碎機.
 глинорозводчик 填料工, 黏土工.
 глубина 深度.
 глубина вдавливания 壓入深度.
 глубина врезания ножа 刀切入深度, 切割深度.
 глубина коррозии 腐蝕深度.
 глубина окорки 剝皮深度.
 глубиномер 深度計.
 гнездо 槽, 座, 凹處, 插座, 熔鍋.
 гниение 腐敗, 腐爛, 腐朽.
 гниль 腐敗物, 腐朽物.
 красная г. (красни́на) 紅色腐朽(木材的), 紅泥.
 синяя г. (синевá) 藍色腐朽(木材的), 青泥.
 гноение [тряпья] 腐爛(破布的).
 гнóтие [бумаги] 摺疊(紙的).
 газообразный 氣體的.
 голландский 荷蘭的.
 головка 頭, 端.
 гон массы [в рóппе] 漿料的回流 (在打漿機中).
 горбыль 凸板, 背板.
 горелка с наконечниками 帶嘴噴燈.
 горение 燃燒.
 горка [打漿機] 凸形部, 小山, 小丘.
 горка рóппа 打漿機山牆, 打漿機山背.
 горловина 口, 頸, 孔, 入孔.
 горшок 壺, 瓶, 盆, 容器.
 конденсационный г. 阻汽排水器.
 госбуиздат (縮寫) 國立製漿造紙工業技術出版局.
 гост [государственный общесоюзный стандарт 的縮寫] 全蘇國家標準.

гото́вая про́дукция 成品.
 граве́мойка 淘沙機, 顆粒洗滌機.
 градуи́ровка 刻度, 分度.
 гра́дус 度, 級.
 гра́дус Бо́мэ 波美度 °вэ.
 гра́дус Реомю́ра 列氏度 °R.
 гра́дус Фаренгейта 華氏度 °F.
 гра́дус Це́льсия 攝氏度 °C.
 гранит 花崗石.
 гранули́рование 粉碎, 使成粒狀.
 грануля́ция 成顆粒狀, 成粒狀.
 гра́фик 圖表, 曲線, 圖式.
 гра́фит 石墨.
 гребёнка 梳, 螺旋鋸.
 гребённая мельница 梳狀磨機.
 гребень го́рки (打穀機) 頂部, 山頂.
 гребёк (汽機等的) 輪葉, 肥子, 臂.
 гре́лка 加熱器, 保溫器, 熱水器.
 грибок 頂, 蓋(機) 微菌.
 гриф [характер бума́ги на о́щупь] 手感感覺(紙的手觸性).
 гро́хот 大篩.
 бараба́нный г. 圓筒篩, 迴轉篩.
 грохоче́ние 篩.
 гру́дная [подсе́точная] до́ска 裙布托板(鋼網下的).
 гру́зчик 裝載工.
 грязево́й 髒的, 泥的.
 грязево́й насо́с 泥泵.
 грязь 泥漿, 淤渣, 雜質.
 губа́ 唇, 唇布(洗漿槽的).
 ве́рхняя г. 上唇布.
 ни́жняя г. 唇布.

гудро́н 柏油, 瀝青, 焦油.
 гу́мми 膠, 樹膠.
 густо́та 密度, 濃度, 堅實度.

Д

да́вка 壓碎.
 давле́ние 壓力.
 крити́ческое д. 臨界壓力.
 манометри́ческое д. 汽表壓力.
 давле́ние бараба́на ро́ппа 打漿機刀裝壓力.
 давле́ние в мо́рых прёссах 濕部壓榨的壓力.
 давле́ние на кро́мки 兩邊壓力.
 давле́ние размо́ла 叩解壓力.
 да́нные 材料; 資料.
 две́рца 小門.
 дви́гатель 發動機; 電動機.
 дви́жение 運動; 移動; 變動.
 вихрево́е д. 渦流.
 дви́жение ма́ссы и во́ды 漿料及水的循環.
 дви́жение ма́ссы изну́три на́ружу [在迴轉式除渣機內] 外流式.
 дви́жение ма́ссы сна́ружи вну́три [在迴轉式除渣機內] 內流式.
 двусло́йная бума́га 雙層紙.
 двустро́нная бума́га 雙面紙.
 двухстро́нность (бума́ги) [紙的] 兩面性.
 двухце́тная бума́га 兩色紙.
 дезинтегра́тор 木片壓碎機; 木片再碎機.
 дезинфе́кция тря́пы 破布撕碎.
 действе́нность 效能.
 действе́нный 發生作用的, 有效的.

деп

28

действие 行動; 作用; 影響; 效用.
 коэффициент полезного д. 效率.
 обратное д. 反應; 反作用.
 действие на расстояние 遠方操作.
 действовать 行動; 動作; 管用; 生效.
 декапировать 使.....浸漬; 使.....浸漬用特洗.....
 декантация 傾瀉 (有沉澱的溶液靜置後; 將上澄液緩緩地
 倒入他器中).
 декель 篩格紙的規格;
 декельная линейка 定邊尺, 尺.
 декельная рама 定邊架; 檯架框.
 декельный ремень 框帶; 定邊橡條.
 декельные шкивы 框帶滑輪; 定邊皮帶輪.
 демпфер 緩衝器; 減震器.
 депортмент 局部.
 дерево 木材; 樹木.
 деревянная пробка 木塞頭.
 десять (24 листа т. е. 1/20 стопы) 紙箱 24 張一打
 紙 (24 張或 1/20 令).
 внутренняя д. 內刀 [英, 手抄紙單位 24 張].
 наружная д. 外刀 [英, 手抄紙單位 20 張].
 деталь 零件; 細件; 大樣.
 дефект 毛病; 缺點.
 дефект бумаги 紙病.
 дефибрёр 碎木機, 磨木機.
 магазинный д. 庫式碎木機.
 непрерывный д. 連續式碎木機.
 прессовый д. 袋式碎木機.
 двоянный д. 二袋式碎木機.
 цепной д. 鏈式碎木機.
 дефибрёр с автоматической загрузкой 自動
 裝料碎木機.

29

деф

дефибрёр с грузовым прижимом 載重加壓式磨
 木機.
 дефибрёр с ручной загрузкой 手工裝料碎木機.
 дефибрёрное отделение 磨木工段.
 дефибрёрщик 磨木工.
 дефибрирование 磨木; 製碎木漿.
 горячее д. 熱法磨漿.
 холодное д. 冷法磨漿.
 дефибрирование по жидкому способу 低濃
 度製碎木漿.
 дефибрировать 磨木, 製碎木漿.
 деформация 收縮率.
 деформируемость (бумаги) [紙的] 變形性; 變率.
 (изменяемость её размеров под влиянием
 влажности 在溫度變化的影響下紙規格的改變性).
 деэлектризатор 排電器.
 (для удаления из бумаги статического
 электричества 爲了除去紙張中的靜電).
 джут 黃麻, 蔴麻.
 диабаз 葡萄糖; 輝綠岩.
 диаграмма 圖表; 坐標圖.
 диаграммная бумага 圖表紙 [自動記錄測紙儀用].
 диаметр 直徑.
 диаметр в нижнем отрубе (комеппе) 木材大頭
 直徑(下端).
 диапазон 範圍; 附近.
 диафрагма 隔板; 隔膜.
 динамометр 張力計.
 динамометр образцовый III заряда 三級標準測
 量器.
 динас 砂磚 [一種耐火磚].
 динформатные бумаги DIN 德國標準式樣紙.

диск 圓盤; 圓板.
 диск дроворубки (рубительной машины) 削
 片機之刀盤.
 диск испарителя 圓盤蒸發器的盤.
 диск полый 空心的盤.
 дисковый 圓盤的; 盤式的.
 дисковый испаритель 圓盤蒸發器.
 диспечер 調度員.
 диспечерский пункт 調度所.
 дистиллятор 蒸餾器.
 дисульфид 二硫化物.
 дисциплина 紀律; 學科; 門; 科目.
 дифосфат натрия 磷酸氫鈉.
 диффузивность 擴散率.
 диффузия 擴散作用.
 диффузор 液體交換洗滌槽; 洗滌罐.
 диффузор для фибры 工業用洗滌罐.
 диффузорщик 洗滌工.
 длина 長度.
 разрывная д. 裂斷長.
 длинник 長木頭.
 длительный 長時間的.
 днище 底部; 底板.
 днищевый 底部的; 最下的.
 дно 底.
 ложное д. 假底; 活底.
 добавка 添加; 增加; 補充.
 добавочный 添加的; 補充的.
 добелка 第二段漂白; 最終漂白.
 добыча 開採量; 回收率.
 доводка 精磨; 光製.
 догорание 燒完; 燒盡.

дождевая вода 雨水.
 дождеметр 雨量計.
 самопишущий д. 自記雨量計.
 дозатор 計量箱; 計量器; 配料槽.
 дозировка 用量; 配料.
 документная бумага 證券紙, 文件紙.
 долговечности бумаги 紙的耐久性.
 долготы 長木.
 доломит CaCO_3 , MgCO_3 白雲石.
 доля 部份, 分數.
 домкрат 千斤(起重機架).
 домна 鼓風爐; 鼓風爐.
 доокорщик 調木工.
 дополнительный 附加的; 補充的.
 гидравлический д. 水力千斤; 水壓起重機.
 допуск 公差; 容差; 極限.
 дорравщик (работчик при аппарате (дорра)
 攪拌工(多爾機上操作的工人).
 доска 板; 木板; 黑板.
 асбестовая д. 石棉板.
 распределительная д. 配電板.
 доставка 送達; 運輸.
 достижение 成就.
 доступ 通路; 流通.
 доступный可以作到的; 可以通過的.
 досушивающий цилиндр 全烘缸.
 очистка бапанса 淘淨原, 木法.
 дрань 板條.
 древесина 木材.
 бапансовая д. 紙漿原木, 處理後的原木.
 весенняя д. 春材.
 воздушно-сухая д. 風乾木材.

дре

52

гнилая д. 腐朽材.
 здравая д. 良材.
 кренивая (крень) д. 坑木; 支架木; 彎曲木.
 кривоство́льная д. 彎曲木材 [天然生的].
 ли́ственная д. 闊葉樹材.
 неокоренная д. 未剝皮木材.
 низко́рбная д. 再生木材.
 о́сенняя д. 秋材.
 ра́невая д. 風化木; 腐朽木.
 све́жая д. 新材; 鮮材; 新伐材.
 сплавна́я д. 浮運的木材.
 сру́бенная д. 伐倒的木材.
 ставопо́лая д. 幹材; 樹幹.
 твёрдая д. 硬材.
 хво́йная д. 針葉樹.
 чистоо́коренная д. 剝淨皮的原木.
 ядрова́я д. 心材.
 древе́сная ма́сса 膠木紙漿.
 бу́рая древе́сная ма́сса 褐色膠木紙漿.
 облагоро́женная древе́сная ма́сса. 精製膠木漿; 改良膠木漿.
 древе́сное отде́ление (цех) 調木工段 (車間), 備木工段.
 древопа́рочный котёл 蒸氣原木鍋.
 дре́ль 鑽孔器.
 дре́на 排水渠.
 дрена́ж 排水.
 дре́шер 破布除塵機.
 дре́шеро́вка 破布除塵.
 предвари́тельная д. 預除塵.
 дре́шеро́вщик 破布除塵工.
 дробі́лка 破碎機; 碎礦機.

53

дро

валкова́я д. 輥式破碎機.
 ко́нусная д. 圓錐式.
 молотко́вая д. 錘式.
 щекова́я д. 牙式; 顎式粉碎機.
 дробі́лка для мелкого размо́ла 粉碎機.
 дробі́лка для сучко́в 碎節機.
 дробі́лка (мельница) для разрабо́тки сучко́в 處理木節用之精磨機.
 дробле́ние 磨碎; 碎.
 дробо́ 小數; 分數.
 дрова́ поленные (плéшник) 短木柴.
 дровору́бка (руби́тельная ма́шина) 削片機.
 дро́жение 震動, 振動.
 дро́жи 酵母.
 дро́ссели́рование 操縱油門; 節流, 氣體減速.
 дро́сель 油門, 節氣門.
 ду́га 孤狀綫, 孤線.
 ду́рно 惡臭的.
 ду́рнопахну́вший газ 發臭味的氣體.
 ду́тьё 通風口.
 душ 噴頭.
 души́стое веще́ство 芳香的物質.
 дымо́к 烟.
 дымосо́с 排風機.
 дымохо́д 煙囪, 煙道.
 дыра́ 孔洞, 砂眼.
 ды́рочка 小孔.
 ды́рчатый 多孔眼的.
 дюймо́рез 吋切割.

Е

еди́нение 統一, 聯結, 聯合.

единица 單位.
 ёдкий 苛性的, 腐蝕的.
 ёдкий натр 苛性鈉.
 епóвый 雲杉的, 樺樹的, 魚鱗板的.
 ель 魚鱗松, 樺樹, 雲杉.
 бёлая е. (кана́дская деймута́ва) 白樺.
 ситкинская е.
 ель энгельма́нов
 ёмкий 容量大的.
 ёмкость 容積, 容量; 電容.
 ёмкость ро́лла 打漿機容量.
 естёственный 自然的, 天然的.
 естёственный ка́мень дефи́брёр 磨木機的天然磨石.

Ж

жа́ровня 火爐 (鉗接用).
 жа́ростóйкость 耐燃性.
 желе́зняк 鐵礦石.
 кра́сный ж. 赤鐵礦.
 магни́тный ж. 磁鐵礦.
 желе́зо 鐵.
 ба́лочное ж. 樑架鐵, 鐵樑.
 волни́стое ж. 波紋鐵, 瓦龍鐵.
 двута́вровое ж. 工字鐵, 工字樑.
 коробы́тое ж. 槽鋼.
 коры́тое ж. 槽鋼, U形鋼.
 котельное ж. 鍋爐鋼板.
 неравнобо́ковое угольво́е ж. 不等邊三角鐵.
 о́бразное ж. 型鋼.
 прока́тное ж. 鐵筋, 壓延鋼.

серни́стое ж. 硫化鐵.
 серно́кислое ж. 硫酸鐵.
 та́вровое ж. 丁字鐵, T-鐵.
 угольво́е ж. 角鐵, L形鐵.
 же́лоб (пожо́к) (и́ли жо́лоб) 斜槽; 流料溝.
 желти́зна 焦黃度; 黃斑.
 же́рнов 石臼, 磨盤.
 же́сткие бума́ги 硬紙.
 (пропи́танные иску́ственными смо́лами 用
 人造樹脂浸漬過的).
 же́сткость 硬度, 強度.
 жи́дкий 液體的, 稀的.
 жи́дкое веще́ство 流質; 液體.
 жи́дкое стекло́ 水玻璃.
 жи́дкое то́пливо 液體燃料.
 жи́дкость 液體, 流質.
 жидкоте́ку́честь 流動性.
 жип кана́тика 捻線的芯線.
 жип прово́лки 芯線.
 жи́пка 肋紋; 起凸.
 жи́рная ма́сса 粘狀紙漿.
 жирнонепроница́емость 耐油度.
 жи́рность 黏稠度.
 жо́лоб 溝, 槽.
 приё́мный ж. 接受槽.
 жу́чка 栓釘.

3

забива́ние 塞入; 夯入; 堵塞.
 за́бивка ма́сла 注油.
 за́битость 傷損性.

заблаговременный 預先的; 事先的.
забоина 刻痕, 凹處.
забой 坑道; 井底; 工作面.
заболонь 邊材; 白木質; 含液汁木料.
двойная з. 雙邊材; 假白木質.
забор 柵欄.
заборка 隔板; 門板.
забракованный 選出作為廢品的.
забутка 充填物.
шлаковая з. 沉渣充填物.
заваливать (чем) 裝滿, 填平, 堵塞.
завалка 裝盤, 壟料.
завалка шихты 裝料.
завальщик 裝料工.
заваривать (что, чем) 泡.
заварка 初焊時間, 外溫, 滲透, 焊接, 堵焊(砂眼).
заведущий 監督員, 管理員, 主任.
завёртка 螺絲刀.
зависание 脚手架; 工作架.
зависимость 依賴, 關係.
корреляционная з. 相互關係.
пропорциональная з. 比例關係.
завихрение 渦流.
завод 工廠.
газовый з. 瓦斯工廠, 煤氣工廠.
гвоздильный з. 製釘工廠.
деревообделочный з. 木工廠.
кирпичный з. 磚廠; 磚窯.
перегонный з. 蒸餾工廠.
целлюлозный з. 紙漿工廠.
завод-дублёр 再製工廠; 協助工廠.
завод-изготовитель 製造廠.

завод-оснастки 裝車廠.
заводить 起動, 開動.
забор 空際.
загибание 彎曲.
заглушка 鎖蓋, 封口, 螺絲.
заглушка пальца шатуна 聯桿鎖銷蓋.
заглушка поршневого пальца 活塞鎖蓋.
заглушка шейки вала 軸頸蓋.
загор 栓.
заготовка 鑽坯, 半製品, 準備物.
заграждение 障礙物.
пробочное з. 鐵絲網.
электро-пробочное з. 電網.
загружать 裝滿; 把.....裝滿..... 充滿, 加足.
загруженность 負荷程度.
загрузка 負荷; 裝料(裝滿).
бадьевая з. 料罐裝料.
загрузка ванн 裝槽.
загрузка щепы 裝木片.
загрузочный 裝料的, 裝貨的
загрузчик сёры 裝硫工.
загрунтовка 底色膠水.
загрязнение 污染, 沾污, 髒物.
загушение 稠化.
задвигка 閘旁閘, 閘門.
быстродействующая з. 快速閘門, 速通閘門.
водопроводная з. 水閘.
впускная з. 通入閘, 放入閘門.
кислотоупорная з. 耐酸閘, 耐酸閘門.
стальная з. 鋼閘門.
чугунная з. 生鐵閘門.
задвигка с электроводом 電動閘.

заделка 堵漏, 充填.
 заделка смыка 接頭.
 задержание 阻隔.
 задержка 拖延, 耽誤, 停滯.
 задира́ние 磨傷, 刮痕.
 заду́вка 閉爐.
 заедáние 卡住, 咬住.
 зажигáние 點火.
 зажигáтель 點火器.
 универсáльный з. 萬能暴破機, 萬能點火機.
 зажим 夾鉗, 夾具.
 зажим для канáта 繩的夾頭.
 зажимная дли́на 鉗距, 阻礙長, 裝釘距.
 зазор 間隙.
 зазор ме́жду бараба́ном и ппáнкой ро́ппа 打
 漿機刀與底刀之間隙.
 зазор ме́жду двумя́ прессовыми вáлами 壓碎
 機間的間隙.
 закапéнный 鍊的.
 закали́вание 淬火, 硬的.
 закатка 捲.
 зака́тыш 疙瘩, 由摩擦而起的纖維結.
 зака́чка 汲入.
 зака́чка щё́пока 注液, 送液.
 заки́пение 沸騰.
 за́кись 低氧化物.
 закла́дывать 打下基礎, 堆在.....裏住.
 заклéпка 鉚釘, 鉚接.
 горя́чая з. 熱鉚.
 крúгло-го́ловочная з. 圓頭鉚釘.
 ме́дная заклéпка для котла́ 鍋爐用銅鉚釘.
 холо́дная з. 冷鉚.

заклéпывание 鉚接.
 заклéпка 束縛, 裝訂, 妨害.
 за́кон 定律, 律.
 закорáчивание 短路, 捷路.
 закреплéние 堅固, 固定.
 закрóм 存放槽.
 закру́гление 曲度; 彎或圓形.
 закру́ченность 捲曲度, 扭轉度.
 закру́тить 轉, 捲.
 закры́тие впускóго кла́пана 關閉進氣門.
 закры́тие выпускóго кла́пана 關閉排氣門.
 за́купоренный 塞住.
 за́кусывание 卡住.
 зал бумагодепáтальной ма́шины 抄紙機案.
 залив 注入.
 залив ма́ссы на се́тке 紙料在網上滲透情況.
 заливка 注入.
 заливка ма́спа 注油.
 заливщик 注油工, 澆注工.
 залóг 保證, 抵押.
 зама́зка 塗抹, 油灰膩子.
 кислотоупóрная з. 耐酸水泥.
 стекля́нная з. 玻璃膩子, (油灰).
 замáспивание 加滑油, 油污.
 замедля́ть 減緩, 變慢.
 заме́на 更換.
 заменíteль 代用品.
 за́мер 測定.
 за́мер загнива́ния 腐蝕檢查.
 замерза́ние 結凍.
 за́мешивание 混合.
 замкнутая систе́ма оборо́тной воды́ 白水循環.

зам

40

замо́к 鎖.
 замора́живание 凝固; 凍結.
 замо́чка 潤濕.
 за́мывка пятен 洗去污(垢)點.
 за́мша 羚羊皮, 香牛皮.
 заостре́ние 磨快; 削尖磨頭.
 за́пал 點火; 引火線, 導火管.
 за́пань 水樹, 隆隆聲, 護欄.
 за́пас прочности 預備強度, 安全係數.
 за́пасные ча́сти 備件; 備品.
 за́пахнуть 發氣味; 發臭味.
 запека́ние 烘; 烘結; 烘培.
 запеча́танная бума́га 印刷品.
 за́писанная бума́га 記錄紙, 筆記紙.
 запла́влиять 熔塞; 熔封.
 заподли́цо 成水平狀; 在同一平面.
 за́правка 領紙, 遞紙, 充填, 修整加油; 上機.
 норма́льная з. 標準加油量.
 за́правка бума́ги 領紙, 遞紙.
 за́правочная по́лоска бума́ги 領紙帶.
 за́правочный кана́тик 領紙繩; 帶氣繩.
 за́правщик 補爐工.
 за́прессовка 壓入.
 запре́щенный 被禁止的.
 запы́ленность 閉塵性.
 заржа́вление 生銹.
 зару́бка 鋸痕, 鋸口; 切痕, 凹口.
 за́ряд 充電; 電荷; 裝入.
 за́рядка 填裝; 裝載, 充電.
 за́рядка ро́пла 打漿機裝料.
 раздélyная за́рядка ро́пла 打漿機分部裝料, 單裝料.

+1

зас

засасыва́ние 吸入.
 за́сечка 切口, 切痕; 鋸齒狀切痕.
 засло́нка 爐門; 爐蓋; 抽板; 活門; 節氣門; 擋板.
 возду́шная з. 空氣門.
 дроссе́льная з. 阻風門; 節氣門.
 дымова́я з. 煙道擋板.
 ма́ятниковая з. 擺式氣門.
 эксце́нтрическая з. 偏心氣門.
 засмо́пление 沾樹脂.
 засмо́пок 樹脂膜(由於木材受傷而產生的).
 засмо́лять 沾樹脂.
 засоре́ние 弄髒, 堵塞.
 засоре́нность (за́грязнёность) 塵埃度, 不純物.
 засору́ть 淤塞, 沾污.
 засос́ 吸入.
 засто́й (в песо́чнице) 停滯; 放料, [在捕砂溝中].
 засты́вание 固化; 凍結; 冷卻.
 за́тачивать 磨快.
 за́таёр 座門; 閉止器, 閘板, 漏嘴.
 гидро́влический з. 水壓式閘.
 двухкла́панный механизиро́ванный з. 雙閘自動閘板.
 дроссе́льный з. 節氣門阻塞閘.
 пылево́й з. (пылеуловите́ль) 除塵器出灰門.
 се́кторный з. 扇形漏嘴, 扇形閘.
 заточи́ть 磨銳, 磨圓.
 затра́та 花費, 耗費, 費用.
 затупли́вание 變鈍.
 есте́ственное з. 自然變鈍, 工作變鈍.
 иску́ственное з. 人工變鈍, 人為變鈍.
 за́тяжка 捲緊的地方.
 за́тяжные обрыва́ 長時間連續斷頭.

34X

43

захват 把手, 夾子, 夾軌器.
 защёлка 卡子, 鎖鏈, 定位槽.
 звездочка 齒輪.
 приводная з. 傳動齒輪.
 звено 環節, 小環.
 звено захвата 卡環.
 звено котла без шва 無縫鍋爐筒.
 звено цепи 環環.
 звеньевой 構件的, 組的 [生產分隊長].
 звонкость 響亮, 響亮程度.
 зев (зев) 口, 噴火口, 洞口, 炮口.
 зевобразование 形成開口.
 зеркало 水鏡, 鏡面 [抄紙機網].
 зерно (дефибрённого камня) 顆粒, 核心 [磨石時磨石的].
 змеевик 蛇形管, 螺旋管.
 змеевик-конденсатор 蛇管冷凝器.
 змеевик-холодильник 螺旋冷卻器.
 зола 灰, 灰分.
 золотник 閥門, 滑閥, 旁閥, 活門.
 вращательный з. 旋轉活門.
 плоский з. 平板活門.
 золото 金.
 зола 溶膠.
 зольник 灰倉, 灰坑.
 зольность 灰分, 含灰量.
 зона 地帶, 層.
 зона выдержки 保溫區, (帶, 段).
 зона горения 燃燒層.
 зона плавления 熔化帶.
 зуб 齒, 牙.
 прямой з. 正齒.

45

зуб

шевронный з. 人字齒.
 зубец 齒爪鉤.
 зубчатая передача 齒輪傳動.
 коническая зубчатая передача 傘形齒輪傳動.
 зубчатка 輪 (齒桿).
 зубчатка вала масляной помпы 油泵齒輪.
 зубчатка вала сцепления скоростей 加速離合器齒輪.
 зубчатка двигателя вала зажигания 點火主動齒輪.
 зумф (зумпф) 貯槽, 煤坑, 水車槽, 水車井.

И

ива 柳.
 игла поплавка 浮子針塞.
 игльная бумага [縫衣] 針紙.
 избежание 避免.
 избыточная оборотная вода 多餘回水.
 известегасилка 石灰消化器, 消化器.
 известкование 加石灰; 施用石灰.
 известковое молоко 石灰乳.
 известковый камень 石灰石.
 известковый раствор 石灰溶液.
 известковый шлам 石灰渣.
 известково-моложный способ 石灰乳法 [亞硫酸紙漿生產].
 известняк 石灰石 CaCO_3 .
 известь 生石灰, 石灰 CaO .
 белильная и. 漂白粉.
 пашенная и. 熟石灰; 消石灰 $\text{Ca}(\text{OH})_2$.
 гидратная и. 熟石灰.
 едкая и. 苛性石灰.

ИЗЗ

++

жжённая и. 煨石灰, 生石灰.
 натронная и. 碱石灰.
 негашёная и. 煨石灰, 生石灰, 未消石灰.
 сернистая и. 石膏 (硫酸钙).
 сырая и. 生石灰.
 углекислая и. 石灰石 (碳酸钙).
 хлорная и. 次氯酸钙 $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ 漂白粉.
 известь-кипелка 生石灰, 煨石灰.
 изгиб 弯曲, 曲折.
 изгиб ножа 刀之弯曲程度.
 изжитие 根绝, 根除.
 излпшний 多餘的.
 излпжница 錄案機, 增端.
 излпжница флрмы 錄案機.
 излпм 折損處, 破裂.
 гладкий и. 平整破裂.
 зернистый и. 粒狀破裂.
 излучаемость 發射性, 發射係數.
 измельчать 磨細, 打碎, 粉碎.
 измельчение 粉碎, 磨細.
 измельчение волокнистых материалов 纖維原料之碎解.
 измельчение на бегунах 用大滾子磨碎.
 измеритель 測量儀器, 測量計.
 измокать 沾濕.
 изнашивание 磨損.
 износ 磨損, 損壞.
 износостойкий 耐磨損的.
 износостойкий 耐磨損的.
 изогнутый 彎的.
 изолятор 絕緣, 絕緣體, 隔電器, 瓷磚子.
 изоляционная бумага 絕緣紙.

45

ИЗО

изоляционная намоточная бумага 絕緣包纏紙.
 изоляционная пропиточная бумага 絕緣浸油紙.
 изоляция 絕緣, 隔電.
 изотермический 等溫的.
 изохронизм 等時性.
 изумрудная зелёная 翠綠色的.
 имитация бумаги ручного черпания 紙之手工仿造.
 импульс 衝量.
 индекс 指數, 目錄, 索引.
 индивидуальный привод 單獨傳動.
 индийская пробная бумага 印度試紙.
 индикатор 指示器, 指示牌.
 индикаторная бумага 試紙.
 инертность 惰性.
 инертный 惰性的, 不活性的, 不活潑的.
 инжектор 噴射器, 注射器, 噴嘴.
 инициатива 創議, 首創, 發起, 首創.
 инкруст (инкрустирующее вещество) 鑲嵌物.
 инструмент 工具器具.
 инсулит 絕緣紙板.
 интенсивный 猛烈的, 緊張的.
 иод 碘.
 иодстый калий 碘, 化鉀.
 искусственная циркуляция жидкости в котле 鍋內液體的人為循環.
 искусственный камень дефибрера 磨木機的人造磨石.
 испарение 蒸發, 汽化.
 испаритель 蒸發器.
 исправность 正確性, 沒有毛病.
 испытание 試驗.

Заводское и. 工廠試驗, 生產試驗.
 полевое и. 現場試驗, 工場試驗.
 испытание истираемости влажной бумаги 濕紙耐擦試驗.
 испытание на разрыв 拉斷試驗.
 испытание на растяжение 拉力試驗.
 испытание на сопротивление продавливанию 耐破度試驗.
 испытание (полуфабриката) на сопротивление штампованию 壓印抵抗力試驗 (半紙料).
 испытание на твердость 硬度試驗.
 испытание на удар 撞擊試驗.
 испытание под давлением 耐壓試驗.
 испытание прибором Мюлиена 繆林耐破度試驗.
 испытание прибором Эпмендёрфа 愛明道爾斯裂强度試驗.
 испытание (пергамента) путём жевания 嚼蝕試驗.
 испытание размолом 打漿試驗.
 испытатель 試驗者, 試驗器.
 истирание 磨損.
 механическое и. 機械磨損.

К

кабель 電纜.
 кабельный 電纜的.
 казеин 乾酪素.
 капандр (глез сухой, сатинер, „Американка“) 壓光機, 光澤機.
 двухвальный к. 雙輥壓光機.
 листовый (листовальный) к. 平板紙壓光機.

пошпильный (фрикционный) к. 摩擦光澤機.
 отдельный (отделочный) к. (суперкапандр) 超級壓光機.
 капандр для тиснения (филигранный к.) гофрированный к. тренировальный к.) 押花壓光機.
 капандрирование 壓光.
 капандрищик 光澤機工人.
 капение 赤熱, 灼熱.
 кали = калий 鉀.
 едкий к. 氫氧化鉀.
 калий метил 甲基鉀 (KCH_3).
 калийэтил 乙基鉀 (KC_2H_5).
 калинит 鋁明礬.
 капомель 甘汞 (Hg_2Cl_2).
 капоризатор 點火室, 燃燒室.
 капоривация стапи 鋼的熔煉.
 капориметр 量熱計.
 капорифер 加熱器.
 капория 卡 (熱量單位).
 капька 描圖紙仿羊皮紙.
 кальций 鈣 (Ca).
 кальцинация 煨燒.
 кальцификация 焙燒.
 камедь 樹膠; 樹脂.
 камень 石頭.
 вращающийся к. (рафинера) 迴轉磨石(再碎機).
 дефибрерный (шлифовальный) к. 磨石.
 неподвижный к. (рафинера) 固定磨石.
 камень станка для глазировки бумаги 研石 (研光機用).
 камера 室.

пылеосадительная электрическая к. 電氣除塵室.
 пыльная к. 除塵室.
 пыльная отсасывающая к. 吸塵室.
 сепаровая к. 除塵室.
 электролитическая к. (ванна) 溶電池.
 камера для оборотной воды 白水塔 (槽).
 камера дополнительного сгорания 完全燃燒室.
 камера фильтрпрессы 壓濾機外殼.
 камфорá 樟腦.
 камыш (тростник) 蘆葦.
 канава 溝渠, 地溝.
 выкидной (отводный) к. 排水溝.
 выпускной к. 放料溝.
 оборотный к. 回漿道.
 канáп для барабана 打漿機刀棍槽.
 канализация 下水道.
 канáт 繩子.
 канáтик 挖鐵.
 канифоль 松香.
 живиная 松香膠.
 канифольный 松香的.
 канифольный клей 松香膠料.
 каолин 高嶺土.
 капилляр 毛細管.
 капиллярный 毛細管的.
 капля 滴.
 карбид 碳化物.
 карбид кальция 電石 (碳化鈣).
 карбонат калия 碳酸鉀.
 карбонизация 碳化.
 карборунд 金剛砂.

кардомашина 梳麻機.
 каркас 骨架, 框.
 карман 袋.
 карман горки роппа 打漿機山背後槽.
 карман сосуда 吸水箱端部的空間.
 картон 紙板, 厚紙.
 асбестовый к. 石棉厚紙板.
 бипетный к. 車票紙.
 бристо́льский к. 光澤紙板.
 бу́рый древе́сный к. 褐棕色碎木紙板.
 водонепроницаемый к. 防水紙板.
 газетно-макулатурный однородный к. 廢報紙紙板 [用一種廢報紙作成].
 газетно-макулатурный разнослойный к. (內外層不同材料的) 結合廢報紙紙板.
 газетно-макулатурный с внутренним слоем из другого материала к. 廢報紙夾層紙板 (內層用其他材料).
 гофрированный (волнистый) к. 瓦楞紙板.
 звукоизоляционный к. 隔音紙板.
 картонно-коробочный к. 紙盒, 紙牌用紙板.
 ко́жени́нный (кожкартон) к. 假皮紙板.
 кровельный к. 屋頂用紙板.
 кровельный только пропитанный к. 屋頂用吸油紙板.
 макулатурный к. 廢報紙板.
 матричный к. 字型紙板.
 обувной (окóпышно-обувной, козырьковый) к. 鞋帽機用紙板.
 обшивочный к. 樣板用紙板.
 однородный к. 單漿料紙板.
 переплетный к. 書皮用紙板.

кар

50

прокладочно-фланцевый к. 打包用紙板.
 разноспойный к. 多層紙數.
 склеенный к. 施膠紙板.
 соломённый к. 草紙板.
 строительный изоляционный к. 建築用防水煖板.
 трансформаторный маслостойкий к. 變壓器用防油紙板.
 штамповочный к. (штампкартон) (бутылочнокапсюльный) 瓶蓋用紙板.
 картон для штампованных коробок 鞋型用紙板.
 картон ручного съёма 手工製紙板.
 картоны 紙板.
 вальцованные к. 壓榨用紙板.
 канатные (манильские) к. 馬尼拉紙板.
 качественные к. 卡片紙.
 строительные к. 建築用紙板.
 строительные кровельные к. 建築屋頂用紙板.
 твёрдые к. 硬紙板.
 катализ мокрый 濕式接觸.
 катализатор 接觸劑.
 категорический 絕對的.
 катушка 線軸.
 каустизатор 苛化器.
 дополнительный к. 輔助苛化器.
 каустизация 苛化.
 качественный 質量的, 質量好的.
 качество 質量, 品質, 性質, 資格.
 каштан 栗樹.
 квадрат 正方形, 平方||自乘.
 квадратный 平方的, 正方形的.

51

ква

квалификация 熟練程度, 技術等級.
 квартал 季度.
 кварц (кварцит) 石英.
 плавленый к. 熔融石英.
 квасцы 明礬.
 квебрахо 白堅木.
 кедр 果松.
 настоящий к. 長青松.
 сибирский к. 西伯利亞果松.
 кендырь 印地安麻.
 керосин 煤油.
 кест 搗臼.
 киповатт 瓩(=1.34 馬力).
 кипогрaмм 公斤.
 километр 公里.
 киноварь 朱砂, 辰砂.
 кипа 捆, 包.
 кипарис 無葉杉, 柏.
 кипелка 生石灰.
 кипение 沸騰.
 кипятильник 沸騰器.
 кирпич 磚.
 кислород 氧.
 кислотa 酸.
 азотная к. 硝酸.
 башенная к. 塔酸.
 варочная к. 蒸餾酸.
 карболовая к. 碳酸.
 общая к. 總酸.
 полусвободная к. 半游離酸液.
 разведённая азотная к. 稀硝酸.
 свободная к. 游離酸.

связанная к. 化合物.
 серная к. 硫酸.
 сернистая к. 亞硫酸.
 слабо-связанная к. 稀化合物.
 соляная к. 鹽酸.
 фосфористая к. 亞磷酸.
 яблочная к. 蘋果酸.
 кислотность 酸度, 酸性.
 кислотный 酸的.
 кислотоупорный 耐酸的.
 кислотчик 製酸工.
 кисточка волосная 毛筆.
 кладка 堆築, 砌, 安置.
 клапан 閥, 活門.
 обратный к. 單向閥, 逆止閥.
 предохранительный к. 安全閥.
 реверсивный к. 可逆閥.
 клапан для боковой сдувки 側面放汽閥.
 классификатор 選粒機, 分離器.
 классификатор дорра 連續苛化沉澱槽.
 классификация сеток 金屬網分類.
 клеевар 漿膠工.
 клееварка 熬膠, 製膠室.
 клееный 施膠的.
 клей 膠, 膠料.
 бурый к. 中性膠(褐色膠).
 животный к. 動物膠.
 неразведённый к. 稠膠.
 клеить 施膠, 粘好.
 клемма 卡子, 夾子, 夾壓器.
 клён 楓樹.
 белый к. 白楓.

сахарный к. 糖楓.
 клетчатка 纖維組織, 細胞壁.
 растительная к. 植物細胞.
 растительная наружная к. 植物表面細胞.
 клещи 鉗子.
 клещи тигелей 坩堝夾子.
 клин 楔子.
 клинышка деревянная 木楔子.
 клише 鉛板, 木板.
 кобальт 鈷.
 ковеплин 硫化銅, 銅藍.
 ковка (сез) 鍛, 鍛冶.
 ковш 勺子, 斗.
 кожица 細皮子.
 кожух 蓋, 殼, 箱殼型.
 кожух (корпус) планки ропла 打漿機底刀盒子.
 козёл 爐內燒炭物.
 козырёк 爐蓋.
 кобба 抄瓶.
 колебание 搖動, 變動, 擺動.
 колёнце 草節, 莖節.
 колёнце соломы 草節子.
 колёсико 小輪.
 колесо 輪.
 черпальное к. 攪漿機.
 тонное к. 渦輪.
 количество загрузки 裝入量.
 количество промоя 洗失量.
 коппид 膠質.
 копектор 收集器, 集流器.
 кобдец 井, 坑, 水坑.
 кобдка 鞋楦.

КОЛ

54

колонна 塔, 柱.
 коппачковая к. 泡蓋式蒸餾塔.
 насадочная к. 填充蒸餾塔.
 ректификационная к. 精餾塔.
 сетчатая к. 篩板蒸餾塔.
 колонна непрерывного действия 連續蒸餾塔.
 колонна перподйического действия 間歇蒸餾塔.
 серный колчедан 黃鐵礦 FeS_2 .
 кольцевой 環式的.
 кольцо 環圈.
 годовбе (годи́чное) к. 年輪.
 конусное к. 斜梢, 閘輪.
 ком 塊, 團.
 комбинат 綜合工廠.
 комбинация 聯合, 化合.
 коммуникация 管道, 管線.
 комбчек 小團.
 компенсатор 補償器, 膨脹, 接頭.
 компенсация 低銷, 相互補償, 補整.
 комплекс 綜合.
 комплект 全套, 全份.
 комплектно 全套地, 成套地.
 композиция 配比, 組成.
 композиция массы 漿料配比.
 компонент 成份.
 компрессор 壓縮機.
 конвейер 輸送帶, 搬運機.
 винтовой к. 螺旋式運輸機.
 ленточный подземный к. 皮帶運輸機.
 скребковый к. 刮板運輸機.
 скребковый подземный к. 地下刮板運輸機.
 конвертер 變換器.

55

КОН

конверция 變換.
 конденсат 凝結水.
 грязный к. 污凝結水.
 ду́рно-пахну́щий к. 惡臭凝結水.
 чистый к. 清潔凝結水.
 конденсатор 冷凝器, 蓄電器.
 барометрический к. 大氣壓力凝結器.
 впрыскивающий к. (струйный) 噴射式冷凝器.
 по́верхностный к. 表面冷凝器.
 конденсаторный 電容器的.
 конденса́ция 凝結, 冷縮, 蓄電.
 конденса́ровать 使凝縮, 使凝結.
 ко́нecь привода 傳動頭端.
 ко́нecь проволо́ки 銅絲頭, 金屬絲頭.
 кони́ческий 圓錐形的.
 ко́нкретный 具體的, 實際的.
 конопля 大麻.
 ко́нпьяный 大麻的.
 ко́нсисте́нция ма́ссы 漿的濃度.
 ко́нтáкт 接觸, 接點.
 ко́нтакти́рование 接觸.
 ко́нтáктор 接觸器.
 ко́нтроле́р вре́веси́ны 木材檢查員.
 ко́нтроле́р ро́лево́й бума́ги 捲筒紙檢查員.
 ко́нтроле́р упако́вочного отде́ла 包裝(成品)檢查員.
 ко́нтроли́ровать 檢查, 操縱.
 ко́нтроль 檢查, 控制.
 ко́нтейне́р [я́щик из карто́на] 由紙板做的盒子.
 ко́нус 圓錐體, 圓錐形.
 ко́нусный 圓錐形的, 斜梢的.
 ко́нцентра́тор 濃縮器.

кон

56

концентра́ция 濃度, 濃化.
концентра́ция водородных ионов 氫離子濃度, pH
концентри́ровать 使濃厚, 濃縮.
копье́ 籤子(紙).
ко́ра 樹皮.
ко́ра легко отделя́ющаяся 易剝樹皮.
корд 利德(木材堆容積, 一二八立方呎).
ко́рда асбестовая 石棉繩.
ко́рзина для извести 石灰槽.
ко́рка 外皮, 殼.
ко́рка шпáма 泥餅.
коробле́ние 彎曲, 歪曲.
коромы́сло 搖軸.
корообди́рка 剝皮機.
бараба́нная к. (корообди́лочный бараба́н)
 圓筒剝皮機.
бараба́нная враща́ющаяся к. 圓筒迴轉剝皮機.
купа́чкова́я к. 凸輪剝皮機.
ножева́я (ди́сковая) к. 圓盤剝皮機.
электрошаро́шковая к. 手提電動剝皮機.
корообди́рка для дочи́стка 再剝機.
корообди́рка для коро́ткого ба́нса, бы́стро де́йствующая 短木快速剝皮機.
корообди́рщик 剝皮工.
короты́е 短木.
ко́рпус 廠房, 外殼, 機體, 短木, 車間.
химиче́ский к. 回收車間.
ко́рпус выпарного аппара́та 蒸發罐.
ко́рыто (打漿機輥刀下) 槽子.
ко́са 鋤.
коси́на [бума́ги] 歪斜(紙).
кососпо́йность (кососпо́й) 交叉性, 扭曲生長.

57

кос

костра́ 未蒸透之木片, 藏皮, 纖維束.
котёл 釜, 鍋, 甕, 蒸汽釜.
варо́чный к. 蒸汽鍋.
варо́чный горизонта́льный к. 臥式蒸汽鍋.
вертика́льный к. 立鍋.
враща́ющийся шаро́вой к. 蒸球.
гермети́ческий к. 密閉鍋.
древопáрочный (пропа́рочный) к. 木材浸汽鍋.
клеевáрный к. 熬膠鍋.
контро́льный к. 試驗用蒸汽鍋.
шаро́вой к. 蒸球.
котёл-утилизáтор 廢熱利用鍋爐.
кочегáр 司爐, 火夫.
коэффи́циент 係數, 効力, 率.
коэффи́циент ужи́рения 黏狀係數, 增黏係數.
кра́бовый 紡織用的.
кран 吊車起重機, 龍頭.
мостово́й кран параме́льного де́йствия 平行
 移動橋式起重機.
мостово́й электри́ческий к. 橋式電動起重機.
крановщи́к 起重機工.
краси́льная 染色的, 着色的.
краси́льщик 調色工.
краси́тель 染料, 顏料.
кислóтные к. 酸性染料.
ку́бовые к. 槽染料, 陰單士林染料.
основны́е к. 染基.
пигме́нтные к. 顏料.
субстантíвные к. 直接染料.
кра́ска 顏料, 染料, 油墨.
ма́сляная к. 油漆.
минерáльная к. 礦物性顏料.

кра

58

красоварка 調色室.
 крафт 強韌.
 крафтбумага 牛皮紙.
 крафтобёртка 強韌包裝紙(牛皮包裝紙).
 крафтцеллюлоза 牛皮漿.
 крахмал 澱粉.
 крашение 染色.
 вапиковое к. 輥筒染色(將輥筒上的顏色轉到紙上).
 двустороннее к. 雙面染色.
 одностороннее к. 單面染色.
 крашенный 染色的.
 кредитный 鈔票的.
 кремний 矽, 硅.
 крепкий 牢固的, 強固的, 強壯的, 濃的, 硬的.
 крепость 強度, 硬度, 濃度, 濃烈, 堅固, 強固.
 крепость щёлока 鹼液(礆液)濃度.
 крестовина 十字, 橫樑.
 трубная к. 十字形管.
 крестовина для ножей 十字形刀架.
 кривошип 曲柄.
 криолит 冰晶石.
 кристаллизатор 結晶槽(罐).
 кристаллизация 結晶, 晶化.
 кристаллический 結晶質的.
 критический 臨界的.
 кройка 邊緣, 縫邊, 邊子.
 отливная к. 網上淋紙邊.
 крона 搖鏈.
 крошка 殘渣, 小片, 細片(轉)一點, 少些.
 кружок 小組, 小的平圓板.
 крутить 扭, 捲, 捻, 擰.
 крутка канатика 捻鋼繩.

69

кры

крыло 翼.
 крыльчатка 葉輪.
 крыша 屋頂, 房頂.
 крышка 蓋子, 掩蓋, 完結.
 крышка сосуного ящика 吸水箱蓋子.
 крюк (крючок) 鉤, 掛鉤.
 кубатура 容積.
 кубик 立方, 小蒸餾器.
 кубический 立方的, 三次的.
 кубометр (кубический метр) 立方公尺.
 насыпной к. 散堆積立方公尺.
 плотный к. 實積立方公尺.
 складочный к. 層積立方公尺.
 кувалда 大鎚, 大鎚.
 кукуруза 玉蜀黍.
 купак (купачок) 凸輪.
 купорос 礬類.
 кусок 塊.
 куча баланса 木堆.
 кювет 路溝.

Л

лаборант, лаборантка [по испытанию продукции] 化驗員, 試驗員, [作試驗產品的].
 лаборатория 實驗室.
 лак 光油, 漆, 洋漆.
 спиртовой л. 酒精漆, 深紅色顏料.
 лампа накаливания 白熾燈.
 латунь 黃銅.
 лёгкая (как пёрышко) бумага (пухлая бумага) 絨毛紙.

лж

60

лежак (нижний камень бегунов) 石炭盤.
 лён 亞麻.
 горный л. 石棉.
 лента 條帶, 帶形物.
 транспортёрная л. 運輸帶.
 лепёшка 試餅.
 лес 森林, 木材.
 кривой л. 曲材, 彎材.
 подёпочный л. 細工用材, 商業木材.
 сплавной л. 筏木, 浮木.
 лесная биржа (лесной склад) 貯木場.
 лесотаска (бревнотаска) 拖木機, 拉木機.
 поперёчная л. 橫式拉木機.
 продольная одноцепная л. 單鏈縱式拉木機.
 петок □.
 петок для плава 熔化物出口.
 либриформ (толстостенное волокно) 厚壁纖維.
 лигнин 木質素.
 ликвидамбра 楓.
 лине́йка [бумагодепательной машины] 擺板.
 линия 線.
 надземная л. (воздушная л.) 架空線.
 линованная бумага 帶格紙.
 линовка 在紙上劃線.
 линтерхлопковый 棉麻的.
 ли́па (Американская л.) 槲樹, 美國菩提樹.
 лист бумаги 紙張, 紙片.
 лист массы 漿板.
 лиственница 落葉松.
 листовый 葉狀的.
 листокпеильная машина 對紙機.
 ли́стьё 葉造物.

61

лит

литеронд (род тонкой фибры) 薄鑽紙.
 литографская бумага 石印用紙.
 лицевая сторона 正側, 工作側.
 ловушка 捕集器, 陷阱.
 круглосеточная л. [тип сгустителя] 圓網捕集器 [濃縮機型].
 кратцерная (скребковая) л. 括板式捕集器.
 ловушка (пеноотделитель) [выпарной ботарей] 捕集器 (泡沫分離器) [蒸發設備用].
 ловушка для волокна (при диффузорах) 纖維捕集器 (洗滌器用).
 лом 鐵銼, 鐵桿, 廢鐵.
 лопасть 槳葉, 翼.
 лопасть (бипо) вуретера 刀片 (打漿機).
 лопа́та 輪葉, 鏟子 [尖頭的].
 лоск 光度, 光澤.
 лоток 槽, 斜溝, 小溝.
 лошади́нная сила (п. с.) 馬力.
 лощение 磨光, 瑣磨.
 водяное л. (водяная отде́пка) [путём увлажнения бумажного полотна на каландре бумагодепательной машины] 水磨光.
 лощилка 磨光機.
 каменная л. (станок для отде́пки камнем) 磨石磨光機.
 пощипный 光澤的.
 пуб 內皮, 剝皮.
 пуб батбука 竹幹.
 пуночка 小洞, 齒槽.
 пу́па 放大鏡, 凹凸鏡.
 пучина 細長木片 (非合格品).
 пуняной 亞麻的.

МЮК

62

люк 人孔, 檢查孔.

М

магнэзия 氧化鎂.

магний 鎂

сернокислый м. 硫酸鎂.

углекислый м. 碳酸鎂.

фосфорнокислый м. 磷酸鎂

хлористый м. 氯化鎂.

магнит 磁石, 磁鐵.

мазут 重油.

мазь 軟膏.

макадам 碎石.

макрофотометр 顯微光度計.

макулатура 廢紙.

макулатурная низкосортная бумага 次廢紙.

манометр 軟度計.

малорассыпчатый 少散開的, 較難完全發散開的.

маневренность 機動性.

маневрирование 調度, 機動.

маневреспособность 機動能力.

манжета 轉圈.

манипулирование 用手管理, 操作.

манипуляция 用手管理, 操作.

манифольд 歧管.

мановакуумметр 壓力真空計.

манодетандер 壓力調節器, 氣體減壓器.

манометр 氣壓表, 壓力表.

мануфактурная бумага 紡織品包裝紙.

маншён (чулок) 襪套.

марганец 錳 Mn.

63

мар

марка 商標.

маркировка 加商標, 牌號.

маркировка сетки 鋼網牌號.

маркировка сукна 毛布牌號.

марля 紗布.

маска 面具, 面罩.

газовая м. 瓦斯面罩.

кислородная м. 氧氣面罩.

противогазовая м. 防毒面具.

масленка 注油器, 加油器.

масло 油.

вазелиновое м. 凡士林油.

горючее м. 燃料油, 易燃性油.

древесное м. 桐油.

каменноугольное м. 煤焦油.

канифольное м. 松香油.

купоросное м. 濃硫酸 (商業用 93%).

отработанное м. 廢油.

смазочное м. 潤滑油.

смоляное м. 樹脂油.

терпентинное м. 松節油.

трансформаторное м. 變壓器油.

тунговое м. 桐油.

турбинное м. 透平油.

ципидровое м. 汽缸油.

маслобак 油槽, 油箱.

маспомёр 油量計.

масляный 油的.

масляный буйер 油開關.

масса 質量, 塊, 堆, 紙料, 紙漿.

бегунная м. [размолотая на бегунах] 磨碎

漿料 [在石碾上磨碎].

мас

64

бумажная м. 紙漿.
 длинноволокнистая м. 長纖維紙漿.
 жирная м. 粘狀漿.
 коротковолокнистая м. 短纖維紙漿.
 садкая м. 游離狀漿.
 хорошая м. 適合的漿, 合格品的漿.
 масснй 紙漿的, 料子的.
 масснй бассейн 貯料紙, 原料槽.
 масснй ролл 打漿機.
 масснй чан бумагоделательной машины 抄紙機原料池, 紙漿貯槽.
 массгон (гоняпка) 推料機.
 массоизготовитель 磨漿器.
 масспровод 漿管.
 мастер 班長, 工長, 工匠.
 сменный м. 施班長.
 мастерская 作坊, 工廠.
 ремонтно-строительная м. 修建場.
 столярно-модельная м. 木模型工場.
 мастика 膠粘劑, 油灰.
 масштаб 比例尺.
 математика 數學.
 материал 材料.
 материя 物質, 布.
 матировка 腐蝕, 浸蝕.
 матовый 毛的, 無光澤的.
 маточник 母液.
 маховик 飛輪.
 маховичок 小手輪, 小飛輪.
 машина 機器.
 бумагоделательная м. 抄紙機.
 быстросходная м. 高速抄紙機.

65

маш

вакуум-обезвоживающая м. 真空脫水機.
 длинносеточная м. 長網脫水機.
 картоноделательная м. 紙板機.
 кругросеточная м. 圓網抄紙機.
 крутильная м. 捻線機.
 перемоточная м. 捲線機.
 разрывная м. 張力試驗機.
 растяжная м. 張力機, 平網機.
 рубильная м. 削木機.
 тихоходная м. 低速抄紙機.
 ткацкая м. 織機.
 центробежная м. 離心機.
 универсальная разрывная м. для испытания на растяжение и сжатие 萬能張力試驗機.
 машина для высверливания сучков 木節鑽孔機.
 машина для оклейки картона 紙板黏合機.
 машина для разрезывания рулонов (цепно-позы) 捲筒切斷機(漿板用).
 машинист сушильной машины 乾燥機運輸工.
 машинная гладкость 機械光滑.
 машинный зап 發電機室.
 машинописная бумага 打字紙.
 маятник 擺.
 медь 銅.
 каодная м. 陰極銅板.
 фосфористая м. 磷銅.
 междусеточный 網間的.
 межклеточный 細胞間的.
 мел 白堊, 粉筆.
 меловая бумага 白堊紙, 銅板紙.
 мелкость 細度.
 мелочь 粉末, 細末, 細小纖維.

мелница 磨, 磨碎機, 精磨機.
 вальцовая м. 軋式精磨機.
 галечная м. 球磨.
 конической м. 精磨機, 圓錐磨.
 крестовая вращающаяся м. 迴轉式十字形磨碎機.
 массная м. 磨木機.
 размольно-сортирующая м. 磨選機.
 стержневая (прутковая) м. 棒磨機.
 шаровая м. 球磨機.
 мельница жордана 精磨機.
 мельница лампена 球磨機.
 мельница мокрого помола 濕磨機.
 мельница с просеивом (мельница биффара) 再碎機(帶篩支磨).
 мельхиор 洋銀, 白銅.
 мельшторф (мелочь, мелкое волокно) 粉末, 細小纖維.
 мензурка 量瓶.
 мера 度量, 量.
 мерная шкала 計量標尺.
 мерник 計量槽.
 мерник белого щёлока 白液計量槽.
 мероприятие 辦法, 措施.
 мёртвый размор 死即解(極游離即解).
 местный 局部的.
 металл 金屬.
 металлоловушка (металлоуплавитель) 金屬物捕捉器, 捕鐵渣器.
 металлописная бумага 金屬貼箋紙.
 метан 甲烷, 沼氣.
 метиз 金屬製品.
 метилмеркаптан 甲硫醇.

метиповый 甲基的.
 метиповый спирт 甲醇.
 метилсульфид 甲基硫化物.
 метод 方法.
 аналитический м. 分析方法.
 фотокопириметрический м. 比色法.
 метод глазомерного определения [при микроскопическом исследовании бумаги] 目測法[用顯微鏡研究紙時].
 метод плавления (флотация) 漂浮法.
 метод свёртывания 施膠度試驗法.
 метод точек 點檢法(紙的).
 метр 公尺, 米.
 метр в квадрате 平方公尺.
 метрический 公制的.
 механизация 機械化.
 механизм 機械, 機構.
 меш 網眼.
 мешалка 攪拌器, 混合器.
 лабораторная магнитная м. 磁力混合器.
 попастная м. 槳式攪拌器.
 маятниковая м. 振動式攪拌器, 擺錘式攪拌器.
 пропеллерная м. 螺旋槳攪拌器.
 регулировочная м. 調節攪拌器.
 мешалка промытого шлама 洗淨洗滌攪拌槽.
 мешальный бассейн 攪拌池.
 мешальный ропп 混合打漿機.
 мешальный ящик 混合箱.
 мешковина 袋子.
 мешок 袋子.
 мешочная тара 作袋子用的包皮.
 микрометр 千分表.

МПК

68

микроскоп 顯微鏡.
 биноклярный м. 雙眼顯微鏡.
 микроструктура 顯微組織.
 миксер 混合器, 攪拌器.
 миксовщик 苛化工.
 миллиметр 公厘(m./m).
 минеральный 礦物的.
 миткаль 金屬布.
 многодвигательный привод 多電機傳動.
 многокорпусный 多效的.
 многокорпусная выпарная станция 多效蒸發站.
 многокрасочный 多種顏料的.
 многокрёсовый 多車床的.
 модуль (蒸餾)液比, 係數.
 мокрая часть 濕部 [造紙機上].
 молекула 分子.
 монтировать 按裝.
 морщение (морщинистость) 皺紋.
 морщина (складка) 褶子, 皺紋.
 морщинка 小褶, 小皺.
 мостки 踏板.
 моталка 線車, 線架.
 мотоцикло 六輪捲紙機.
 поворотное м. 旋轉式六角筒捲紙機.
 раздвижное м. 翻開式六角筒捲紙機.
 мотор 發動機, 電動機.
 асинхронный м. 異期電動機.
 дифференциальный м. 差動電動機.
 синхронный м. 同期電動機.
 электрический м. 電動機.
 мотор-генератор 電動發電機.
 мотор-трёхфазного тока 三相電動機.

69

МОТ

моторама 發動機座.
 мощность 容量, 功率, 能量 || 厚度.
 полезная м. 有效功率.
 эксплуатационная м. 使用功率.
 мультбумага 捲護用紙.
 мундштук 嘴, 風口, 吸口.
 муравьиная кислота 蟻酸.
 муфта контейнера 端掛罐.
 муфта 離合器, 聯軸器, 套筒, 接合子.
 неподвижная м. 固定聯軸器.
 подвижная м. 活動聯軸器.
 фрикционная м. 摩擦聯軸器.
 эластичная м. 彈性聯軸器.
 мшистый 毛的.
 мыло 皂.
 жидкое м. 液體皂.
 сульфатное м. 硫酸鹽皂.
 ядровое м. 鹽折皂.
 мыловка 皂化.
 мыло отделитель 皂化物分離器.
 мэсонит [строительный картон из древесной
 массы, получаемой по „взрывному“ способу]
 „多層紙板“ [用膠木漿噴射法製成的建築用板紙].
 мягкость 柔軟性, 軟度.
 мягчитель 軟化劑.
 мятина (перегиб) 有空的, 凹的 [銅網上].

Н

набегание 皺紋.
 набегание (смещение) сетки 網起皺.
 набивка 巴金, 填料, 盤根.

наблюдение 觀測, 監督.
 набойка 填塞泥料.
 набор 套, 副, 糾成, 嵌入.
 набухание 起門, 膨脹.
 наваривание 熔接, 焊.
 наворачивание сётки 捲網.
 навивка 捲線, 上線.
 навивка основы 栓解線.
 нагнетание 壓入, 注入.
 нагнетатель 增壓機, 鼓風機.
 нагнетательная труба 壓出管 [泉上的].
 нагревание 加熱, 使變熱.
 нагреватель 加熱器.
 нагрузка 負荷, 較重, 裝荷.
 надёжность 可靠性, 安全性.
 надёжный 可靠的, 安全的.
 надзор 監視, 監督.
 надрез 凹, 刻槽.
 надрыв 撕破, 裂口.
 надувание 充氣, 鼓氣.
 надщепочная камера 液上室.
 надщепочный 液上的.
 наездник [в весах] 游碼.
 нажатие 壓, 壓.
 наждачная (шлифовальная) бумага 砂紙.
 нажим 壓, 壓力.
 название 名稱.
 назначение 用途, 功用.
 накопление 積集, 聚集.
 накат 捲紙機, 紙軸.
 накатно-резательный станок 捲切機.
 накатчик 捲紙工.

накатыш 漿疙瘩.
 накипь 沉渣.
 накладка вапиков 按裝紙軸.
 наладчик массы 看料工, 裝料工.
 наклон 傾斜面, 傾斜, 傾度.
 наклон сётки 網之斜度.
 наклонный 傾斜的.
 наковщик камней 刻磨石工.
 наконечник 噴咀.
 вращающийся (поворотный) н. 迴轉式噴咀.
 накопление капитала 資本之積累.
 наладка 安排, 調整.
 напajивание 調整好.
 наличие 存在, 現有.
 наматываться 捲線.
 намотка 捲上, 捲線.
 намоточный 包捲.
 намоточный станок 複捲機.
 напыль на стволе 樹瘤, 樹瘡.
 наполнение 充滿.
 наполнитель 填料.
 напор 水頭, 壓力差, 揚程, 壓力.
 гидростатический н. 壓頭, 靜水壓力差.
 напор воды 水壓, 水頭.
 напор напряжение 電壓降落.
 напорный (напускной) ящик 網前箱.
 направление 方向.
 направление бумаги 紙的方向.
 основное н. б. 紙的縱方向.
 поперечное н. б. 紙的橫方向.
 продольное н. б. 紙的紙機方向.
 направление волокон в древесине 木材中纖維

нап

72

的方向.
 направление ножей барабана ролла 打漿機滾刀方向.
 направляющий 引導的, 引導的.
 напряжение 應力, 電壓.
 высокое н. 高壓 [電].
 допускаемое н. 許可應力, 許可電壓.
 индуктированное н. 感應電壓 [電].
 истинное 實際應力.
 критическое н. 臨界應力.
 наибольшее н. 最大應力, 最大電壓.
 наименьшее н. 最小應力, 最小電壓.
 низкое н. 低壓 [電].
 превосходно-высокое н. 超高压 [電].
 растягивающее н. 張應力, 張力.
 среднее н. 平均應力.
 статическое н. 靜應力.
 условное н. 應力.
 эффективное н. 有效應力.
 напуск 搭接部份.
 высоконапорный н. 高壓噴漿上網.
 напуск (подача спив) массы на сетку 放料上網 (紙漿流送到網上).
 напускная щель 放出口 (縫).
 напускной ящик 網前箱, 流送箱.
 нарост 木瘤.
 нарушение 破壞, 違背.
 насечка 換網.
 наспивать [спои массы при отпиве на цилиндровой машине] 壓緊(在圓網抄紙機上).
 насос 泵, 唧筒.
 вакуумный н. 真空泵.

73

нас

водяной н. 水泵.
 воздушный н. 空氣泵.
 воздушный н. для обслуживания сосундов 吸水箱附屬泵.
 воздушный н. для пустоты 真空泵.
 газовый н. 氣泵.
 диафрагменный н. 膜式泵, 隔膜泵.
 конденсационный н. 凝結水泵.
 масляный н. 油泵.
 массный н. 漿泵.
 мембранный н. 隔膜泵.
 магнетальный н. 壓力唧筒.
 паровой н. 蒸汽泵.
 питательный н. 上水泵, 給水泵.
 пожарный н. 消防泵.
 поршневой н. 活塞泵.
 ручной н. 手搖泵.
 смешительный н. 攪拌器 (循環泵).
 циркуляционный н. 循環泵.
 шестерёночный н. 齒輪泵.
 насос для сгущённого щёпка 濃碱液泵.
 настенная трансмиссия 壁上傳動 (天軸傳動).
 настип 地板, 鋪板.
 бетонный н. 混凝土地板.
 настипь 硬殼, 爐渣, 鹽結.
 насыпь 堤, 路基.
 насыщаемость (пропитываемость) 飽和能力, 飽和度.
 натрий 鈉.
 натренный способ варки 碱法製漿.
 натрон 碳酸鈉.
 натуральный (некрашенный) картон 木色(不染色)

нат

74

紙板.

натяжение 張力, 拉力.

натяжение сётки 緊網.

натяжка 撐緊, 緊度.

натяжка для прессовых суков 壓榨毛布拉緊器.

натяжной 拉緊的.

натяжной валик 拉緊棍.

наука 科學.

начальник смены 值班長.

начальник цеха 車間主任.

наэлектризованность 帶電度.

неактивная бумага 光絕緣紙 [黑紙包裝照像感光紙用].

небеленый 未漂的.

недовар [цеплюпы] 未煮好 [漿].

недовыполнение 沒有完成.

недоизработка 沒有完成產量.

недоделка 加工不良, 沒有整理好.

недостаток 不足.

недосушка 乾燥不足.

неизменяемость 不變性.

неисправность 錯誤.

нейтрализация 中和 [中立].

нейтраль 中性.

нейтральность 中性.

неметалл 非金屬.

неомыляемое вещество 不皂化物質.

неотбеленая цеплюпа 未漂白漿.

неполадка 不規則, 缺點.

непровар 未蒸解.

непрозрачность 不透明度.

75

неп

непроницаемость 不穿透性, 不滲透性.

неравномерность 不均勻性, 不一致性.

нереверсивный 不可逆的.

нерезкость 模糊, 不鮮明.

нержавеющая сталь 不銹鋼.

несчастный случай электричества 觸電事故.

неточность 不精確.

нетто 淨.

вес н. 淨重.

неустойчивость 不穩定性, 不堅固性.

неформатность 不合樣式, 不合規格.

нефть 石油.

сырая н. 原油.

нечистота 不純.

никель 鎳 Ni

ниппель 接管, 應接管, 接頭.

нитка 線.

нить 線.

нож 刀 [刀片].

барабанный н. 飛刀 [打漿機].

короочистый (окорник) н. 剝皮刀.

рубильный н. 削片刀.

тарелочный н. 圓刀.

упорный неподвижный н. 固定刀.

нож барабана роппа 飛刀.

нож планки роппа 打漿機底刀.

нож саморезки 切刀.

ножевой 刀的.

ножевой барабан 飛刀.

ножевой вал 切紙刀軛.

ножницы 剪刀.

гильотинные н. 切斷剪, 剪斷機.

нож

76

дйсковые н. 圓剪, 圓盤式剪刀.
 стуловые н. 台剪切機.
 ножовка 手鋸.
 механическая н. 機動鋸.
 ноздреватость 多孔性.
 нолевой 零的.
 ноль 零.
 номенклатура 名目, 名稱, 命名.
 номер 號碼.
 номер плотности 令重.
 номер сетки 網號, 網目.
 номер тонины 裂斷長.
 норма 標準, 率, 定額.
 техническая н. 技術定額.
 нормализация 正常化, 標準化.
 нормаль 標準.
 нормальная бумага 標準紙.
 нормальность 常量濃度.
 нормальный 標準的, 規定的.
 нотная бумага 樂譜紙.
 нотопечатная бумага 樂譜印刷紙.
 нулевой (同 нолевой) 零的.
 ноль (同 ноль) 零.
 нутромёр 內卡鉗, 內量規.

0

обдúвка 吹風, 吹去, 吹出.
 обезвоживание 脫水, 去水, 除水.
 обезвоживать 脫水, 除水.
 обёртка 包裹紙, 包裝用紙.
 бурая древесная о. 褐色包裹紙.

77

обе

макулатурно-тряпичная о. (односторонней
 глакости) (單面光) 廢紙波布包裝紙.
 фабричная (производственная) о. 工業包裝紙
 (工廠用).
 целлюлозная о. 紙漿包皮.
 обертываться 捲, 捆.
 обеспыливание 脫塵, 消塵, 除塵.
 обесмоленный 脫膠的.
 обесшампование 除渣.
 обжиг 焙燒.
 восстановительный о. 還原焙燒.
 кальцинирующий о. 灰化焙燒.
 окислительный о. 氧化焙燒.
 сульфатизирующий о. 硫酸鹽焙燒.
 сульфидный о. 硫化焙燒.
 обжимка 手鉗, 錢鉗, 夾鉗.
 обильный 豐富的, 極多的.
 обкатка 滾動, 滾平, 試運轉.
 обкатывать 轉動, 迴轉.
 облагораживание макулатуры 廢紙回收.
 область 方面, 範圍, 區域, 地帶.
 облачность 雲彩狀.
 облачность бумаги 紙的雲狀.
 облицовка 飾面, 砌面, 襯料, 覆蓋, 塗層.
 облицовка точки 爐襯.
 обложка 包皮, 封面.
 обмотка 線捲, 繞組.
 обмуровка 爐襯, 磚襯.
 обогревание 加熱, 溫暖.
 групповое обогревание (цилиндров су-
 шильной части) 部分加熱, 局部加熱 [乾燥烘缸部].
 обогревать 加熱, 使...溫暖.

обозначение 符號, 標誌.
 сокращённое о. 代表符號, 簡號.
 условное о. 圖例 [對圖用] 凡例, 代號.
 обои 糊壁紙, 花紙, 壁紙.
 оболочка 外殼, 膜, 包裹物.
 оборванный 破舊的, 撕毀的.
 оборот 週轉, 旋轉, 轉數.
 полный о. 總時間.
 об/мин (оборотов в минуту) 轉/分.
 обратная вода 白水, 回水.
 оборудование 設備總稱.
 вспомогательное о. 輔助設備, 副設備.
 загрузочное о. 裝料設備.
 подъёмно-транспортное о. 起重運輸設備.
 обработка осины 桤木製.
 обрабатывать 加工製造, 精製.
 обработка 加工.
 обработка воды 水的處理.
 обработка сукна 毛布加工.
 образец 樣本, 樣品, 樣式, 試樣.
 образование 形成, 構成.
 обрастание 蔓延, 繁茂.
 обратный 反的, 回的.
 обреш 切邊, 切口.
 обрезать 割去, 切去, 截短.
 обрезка 削片, 刮屑, 鉋屑.
 обрезка сеток 銅網切屑.
 обрезывание кромок 切邊.
 обруч 箍.
 обрыв 斷頭, 撕裂.
 обрывать 撕破, 撕斷; 截斷.
 обслуживание 照料, 服務, 保養, 維護.

обстановка 情況, 情勢.
 обстоятельный 充份的, 可靠的, 詳細的.
 обстоятельство 情況, 狀況, 情形.
 обтачивать 磨光.
 обточка 車光, 磨光, 車外圓.
 обтяжка [вапа] 覆蓋, 密接 [幌子].
 обугливание 碳化 [作用], 燒焦.
 обугливаться 燒焦, 燒糊.
 обусловленный 假定的.
 обходчик 巡線員.
 общая щёлочность 總碱量.
 общее содержание целлюлозы 全纖維素含量.
 объём 體積, 容積, 規模, 範圍.
 критический о. 臨界體積.
 молекулярный о. 分子容積.
 полезный о. 有效容積.
 объёмный вес 單位體積重量.
 обязанность 責任, 義務, 職責.
 обязанный 應當, 必須.
 огарок 灰渣, 燒餘物.
 огибание 彎曲.
 оглавление 目錄, 目次.
 оглашение 宣讀.
 огневик 礮石.
 огнетушитель 滅火器.
 огнемер 高溫計, 燃度表.
 огнестойкость 耐火度.
 огнетушитель 滅火器.
 огнеупор 耐火材料, 耐火磚.
 огнеупорность 耐火性.
 огнеупорный 耐火的.
 ограждение 安全裝置, 圍欄, 柵.

железное о. 鐵粉網.
 ограждение площадки 廠址界線.
 ограничение 限制.
 ограниченность 局限性.
 ограничивать 限制, 限定.
 ограничитель 限制器.
 ограничительный щит 限制板, 擋板.
 одеяние сетки 接網.
 одежда машины 車機之用品 (車網, 毛布, 大布, 套).
 одинаковый 同樣的.
 одиобарабанный котёл 單鼓鍋爐 (單鼓鍋爐).
 одинарный 平統的.
 однокрасочный 一種顏料的.
 однородность 同一性質.
 однородный 同一色的, 同樣的.
 односторонний 單邊的, 一方面的.
 однофазный 單相的.
 однофазный электродвигатель 單相電動機.
 одочерночный 單接的.
 одубина 變樹膠廢材.
 ожигение 液化.
 озопение (обзопивание) 灰化.
 озопать 灰化.
 окалина 氧化鐵皮, 水銹, 鐵渣, 鐵屑.
 окисел 氧化物.
 окисление 氧化.
 обратное о. 再氧化.
 окислитель 氧化劑.
 окислять 氧化.
 окись 氧化物.
 окись алюминия 氧化鋁.

окись железа 氧化鐵.
 окись натрия 氧化鈉.
 окись хрома 氧化鉻.
 окно 窗眼.
 выхлопное о. 排氣口.
 загрузочное о. 裝料口.
 рабочее о. 爐門, 裝料口.
 смотровое о. 檢驗口, 檢查口.
 окончательство 最後地, 徹底地.
 окоренный 剝了皮的.
 окоривать 剝皮.
 окорка 剝皮.
 топорная (соковая в песу, предварительная) о. 林場剝皮 (在樹林中剝皮).
 чистая о. 淨剝皮.
 окорка вручную 手工剝皮.
 окорочный станок (козпы) 剝皮機.
 окорщик вручную [такие корообдирщик] 手工剝皮工.
 окрашивание 染色, 染色, 噴漆.
 поверхностное о. (готовой бумаги) 表面着色.
 окрашивание в рппе [в массе] 着色機.
 окружность 圓周.
 окувание 浸漬.
 окусование 炒結塊.
 олифа 乾性油.
 олово 錫 Sn.
 поьянное о. 鉍錫.
 ольха 榿 ольхи 赤楊.
 ом 歐姆.
 омметр 歐姆表, 電阻表.
 омыление 皂化, 鹼化.

опайка сётки 綑網.
 операция 工序, 動作, 手續.
 опережение 引張, 牽引.
 опилки 鋸末, 木屑.
 древесные опилки 鋸末.
 железные опилки 鐵屑.
 опираться 依靠, 依賴.
 опёка 砂箱, 型箱.
 опора 支座, 支點.
 катковая о. 滾柱軸承.
 шариковая о. 滾珠軸承.
 опорный (приводной) вал 支軸 (傳動軸).
 опорожнение 倒空.
 опораживание 放鍋 (卸空).
 опережение 定義, 限定, 規定.
 опробование 分試, 取試樣, 鑑定, 採樣.
 опрокидывание 傾倒.
 оптимальный 最好的, 最適當的.
 оптиметр 光學儀器.
 опускание (барабана ропла) 落刀 (打漿機刀).
 опушка 綑口.
 опыт 實驗, 經驗.
 оранжевый 橙色的.
 организатор 組織者.
 организация 組織機構.
 ведущая проектная о. 主管設計機構.
 низовая о. 基層組織.
 подрядная о. 承包機構.
 организация производства 生產組織.
 организация строительства 工程組織, 施工組織.
 организованность 組織性.
 организованный 有組織的.

органический 有機的.
 органическое вещество 有機物.
 ориентация 標定.
 ортофосфат натрия 磷位磷發鈉.
 осадок 沈澱.
 осадок при испарении 蒸發下的殘渣.
 осадочный 沈澱的.
 осаждаемость 沈澱能力.
 осветлять 澄清.
 освидетельствовать 證明, 證實, 檢查, 檢驗.
 оседать 沉澱 || 陷下去.
 осина 白楊.
 ослабевать 放鬆, 削弱, 減輕.
 ослабление 削弱, 放鬆.
 ослаблять 減輕, 放鬆.
 осложнение 糾紛, 困難, 事故.
 осмометр 滲透計.
 осмос 滲透.
 осмотр 檢查.
 оснащение 裝置.
 основа 基礎, 基本, 原則 || 綑線 [綑物].
 основа для карбонирования 複寫紙原紙 (炭紙).
 основа для парафинирования 石臘原紙.
 основа для пергамента 羊皮紙原紙.
 основание 原理.
 основной 基礎的, 主要的 || 險性的.
 бокорь 楊木.
 ост (общесоюзный стандарт) 全蘇標準.
 оставание 澄清, 沉澱.
 останов 停車, 停機, 殘留物.
 остановка автоматическая 自動停車.
 остаток 剩餘物, 殘渣.

ОСТ

84

остаток от разрезки кругов 圓料切剩殘料.
 остаток после выщепачивания подзола 黑灰
 剩渣.
 остекление 使如玻璃, 鑲玻璃.
 осторожность 小心, 謹慎.
 острйка 磨尖機.
 острый 尖銳的.
 остывание 冷卻, 凝固.
 остывать 變冷, 冷卻.
 осушение 排水.
 бсыпь 自然堆積, 撒.
 ось 中心線, 軸心, 軸〔機〕.
 внецентричная о. 偏心軸.
 основная о. 主軸.
 полая о. 空心軸.
 отбеливать 漂白.
 отбелка 漂白.
 газовая о. 氣體漂白.
 кислая о. 酸漂.
 окончательная о. (во 2-ой или последней
 ступени) 同 добелка 末段漂白(多段或二段漂白).
 предварительная о. [в 1-ой ступени] 第一段
 漂白, 初漂, 預漂.
 ступенчатая о. 分段漂白.
 отбелка в турмах (башенное беление) 塔式
 漂白.
 отбелка на лугу 草漿漂白.
 отбельный аппарат 漂白設備.
 отбельный отдел 漂白工段.
 отбельный раствор 漂白液.
 отбельщик 漂白工.
 отбор 取出, 拿出, 選出.

85

ОТБ

отбор образцов (проб) 取樣.
 отборщик образцов 取樣工.
 отбраковка 選出廢品; 不合格品, 廢品.
 отверстие 孔, 眼.
 водоливное о. 沒水孔.
 выпускное отверстие бункера 出料口, 出礦口.
 загрузочное о. 裝入孔.
 заливное о. 注油孔.
 сливное о. 噴嘴.
 смотровое о. 檢查孔.
 топочное о. 燃氣口.
 отверстие (петля меша) сетки 網袋.
 отвертка 螺絲刀, 解鑽.
 от веса сухой древесины 對乾木材計算.
 отвесный 垂直的.
 ответвление 分管, 支線.
 отвечать 對...負責, 〔只用未完或體〕.
 отпекать 吸引, 轉移.
 отвод 分接頭, 排出.
 отвод воды 排水.
 отводный 排水的.
 отгон 蒸出.
 отгонка 蒸餾, 提煉.
 отгонять 蒸餾出, 趕走.
 отгружать 發貨, 運出.
 отгрузка 運貨.
 отдача 能率, 性能, 出量, 輸出量.
 тепловая о. 發熱效率.
 отдел 部門, 科.
 плановой о. 計劃科.
 производственный о. (пор) 製造科, 生產科.
 технический о. (то) 技術科.

ОТД

86

хозяйственный о. 經務科.
 отдел кадров 人事科, 幹部科.
 отдел капитального строительства 基建科.
 отдел коммунально-бытового обслуживания 福利科.
 отдел найма и увольнения 幹部科.
 отдел снабжения и сбыта 供銷科.
 отдел социального обеспечения 福利科.
 отдел техники безопасности 技術保安科.
 отдел технического контроля (о. т. к.) 技術檢查科.
 отдел труда и зарплаты 勞動工資科.
 отделение 部, 科, 股 || 分離, 分割.
 заточное о. 磨刀部.
 ковочно-штамповочное о. 模鍛部.
 котельное о. 鍋爐房.
 литейное о. 鑄造部.
 насосное о. 水泵房.
 окорочное о. 剝皮部.
 отделочное о. 完成部.
 очистное о. 淨選部.
 распиловочное о. 鋸木部.
 рубильное о. 刨片部.
 ткальное о. 織網部.
 фильтровальное о. 濾過部.
 отделительная способность [фильтровальной бумаги] 濾過性.
 отделка 光修理, 修飾, 加工, 精工.
 водяная о. 潤紙 (紙在入壓光機前往紙上噴水潤濕紙頁).
 гляцевая о. 厚紙加工, 板紙加工.
 клетчатая о. 纖維細胞加工 (着色).
 попутная о. 麻布加工.

87

ОТД

чистовая о. 最後的加工, 光製.
 отделка бумаги 紙的完成, 整理, 裝飾.
 отделка характер поверхности 澤光.
 отдельность 單獨, 獨立.
 отдельный 排列, 佈置.
 отдувка 小放汽.
 отдушина 換氣孔.
 отоплитель 保温材料.
 отжать 壓水, 擠出...之水.
 отжиг 退火, 熨火.
 отжим 壓榨.
 отжимная часть 壓榨部.
 отжимать (валить) 至伏棍.
 отказ 故障, 停車.
 откатка 搬運, 轉運.
 отквачка 取出, 抽出.
 откачивать 抽出, 汲出.
 отклик 響應.
 отклонение 偏向, 偏差, 脫離, 扭轉.
 допускаемое о. 允許誤差.
 предельное о. 最大誤差.
 отклонять 使...偏向 || 拒絕.
 отключение 跳開.
 отпечаться 洩下, 附著.
 отпёжка 擱置, 擱置處.
 отлив 本色反射光, 退潮.
 отлив 澆造, 抄造.
 отлив бумаги (формование бумаги) 抄紙 (紙成形).
 отливать 倒出, 傾出 || 鑄造.
 отливка 鑄件, 鑄造品.
 отливка кругов 圓錠鑄物.

отличие 區別, 差異.
 отличник 驍俊.
 отложение 沉澱物, 沉澱, 解離, 離析.
 отмётка 記號, 標高.
 отмучивание 洗滌.
 отмывать 洗去, 洗淨.
 отмывка 淨洗, 洗滌.
 отмывка печатной краски и чернил из макулатуры 脫色, 去色 (廢紙).
 относительный 相對的.
 относительность 相對性, 定常性.
 отношение 比例.
 отопитель 溫暖裝置.
 отопление 暖氣.
 отправка 發出, 送出.
 отпуск металла 金屬的出火.
 отпылитель 除塵器.
 вентиляторный (крыльчатый) о. 風車除塵器.
 механический о. 機械除塵器.
 отпыловка 除塵.
 отработанное масло 廢油.
 отработанный 使用過的, 廢的.
 отработанный пар 廢汽.
 отработанный щёлок 廢鹼液.
 отражатель 反射器, 反光鏡, 阻油環.
 отражательный щит для массы 漿料擋板, 洗滌池擋漿板.
 отрицательный 否定的 || 壞的, 不好的.
 отсасывать 吸出, 吸完, 抽出.
 отсасывающий вал 吸水輥(真空伏輥).
 отсасывающий пресс 吸水壓輥, 真空壓輥.
 отсев 篩出物, 篩屑.

отсечка 濕紙袋, 切紙帶等見.
 spryski о. 濕霧器, 水針.
 отсбс 排出.
 отстаивание (осаждение) 沉澱.
 отстаивать 停滯, 壓滯, 沉澱下.
 отстой 沉澱.
 отстойник 沉澱池, 沉澱池.
 конический о. 圓錐形, 沉澱池.
 отстойник большой ёмкости 大沉澱池.
 отстойный 沉澱的, 沉澱的.
 отстойный пруд 沉澱池.
 оттенок (нюанс) 色調, 濃淡, 色彩, 顏色.
 оттяжка варочной кислоты 蒸餾液 排出, 收回.
 [из варочного котла].
 отход (отбросы) 廢料, 廢物, 殘料.
 древесные отходы 廢材, 排出的木材, 廢材.
 отходь сортирования („Папша“) 精選出的渣滓, 廢料分類.
 охват 包含, 包圍.
 охладитель 冷卻器.
 охладжать 使.....冷卻.
 охлаждение 冷卻.
 естественное о. 自然冷卻.
 воздушное о. формы 空氣冷卻型.
 оцинкованный 鍍鋅的.
 очередной 照例的, 依次的, 照順序的.
 очередь 順序.
 очерчивать 描寫, 描述.
 очёсы (кудэль, пакля) 梳.
 очёсыпна 亞麻靸皮.
 очиститель торца 木蠟(俗名木耳) 選除器.
 очистка 精選, 選別, 精製.

очистка воды 淨水.
 очистка на песочнице 除砂溝選別.
 очистник 精選工.
 очистной 精選的, 選別的.
 очистной отдел 精選部.
 очистной цех 精選車間.
 очищать 清除, 精選, 精煉.
 ошибка 誤差.
 абсолютная о. 絕對誤差.
 допускаемая о. 公差.
 критическая о. 改正誤差.
 ошлакование 鍊渣.
 оштукатурка 塗灰.
 ощущение 感覺, 靈敏度.
 ощущение тока 電流感應度.

П

падение 下降, 減低.
 свободное п. 自由落下.
 падение давления 壓力降下.
 падение напряжения 電壓降.
 падение потенциала 電位降.
 падение температуры 溫度降落.
 паз 槽, 溝, 凹線, 坑.
 шпоночный п. 鍵槽, 梢膠.
 пай 化學當量.
 пайка 焊接.
 паккамера 見 сортировочный зал 選紙室.
 пакля 麻絮, 麻頭, 絮團.
 папек 栓釘, 銷子.
 палка 棍, 棒, 手杖.

палунная п. 黃銅棍.
 стеклянная п. 玻璃絲.
 пальмер 精密測徑器, 精密卡鉗.
 панель 護壁板.
 панель управления 操作盤.
 пантограф 比例, 放大尺.
 папиросная бумага 捲煙紙.
 папирус 埃及尼羅河沼地之一種草.
 папочная (обезвоживающая) машина [пап-
 машина] 濕紗機.
 папочник 濕紗機工.
 пар 蒸汽.
 влажный п. 濕蒸汽.
 водяной п. 水蒸汽.
 вторичный п. [соковый] 二次[在蒸發器內]蒸汽,
 再生蒸汽.
 мятый п. 廢汽.
 насыщенный п. 飽和蒸汽.
 быстрый п. 新汽, 高壓蒸汽.
 отработанный п. 廢蒸汽, 再用蒸汽.
 перегретый п. 過熱蒸汽.
 расходуемый п. на сушку 乾燥用蒸汽.
 свежий п. 新蒸汽[指由蒸汽供應部門直接送來蒸汽].
 сухой п. 乾蒸汽.
 пар низких давлений 低壓蒸汽.
 пара 偶, 對.
 копёная п. 對輪.
 коническая п. 錐形對輪.
 червячная п. 蝸母對.
 параллельная трансмиссия 平行傳動.
 параллельное включение 並聯.
 параллельный 平行的.

пар

92

параметр 係數, 參數.
 параметр газа 氣體係數.
 параметры пара у турбин 透平蒸汽表.
 парафин 石蠟.
 парафинированный 施臘的.
 паренхима 肺的組織細胞.
 древесная п. 木質的組織細胞.
 парижская зелень 巴黎綠(集料).
 парная станция 蒸汽站.
 паровик 汽鍋, 汽爐.
 паровой 蒸汽的.
 паровой котёл 鍋爐.
 паровпускное устройство 蒸汽裝置.
 парогазосмеситель 蒸汽混合器.
 пародинамо 蒸汽發電機.
 паромёр 汽量表.
 паронепроницаемый 不透蒸汽的.
 парообразование 蒸汽發生.
 парообразователь 蒸汽發生器.
 пароотвод 排汽.
 пароперегреватель 蒸汽過熱器.
 паропровод 汽管.
 паропроизводительность котла 鍋爐蒸汽容量.
 парораспределение 蒸汽, 蒸汽分配.
 паросборник 蒸汽集容器, 集汽器.
 паросиловая станция 火力發電站.
 парусина 帆布.
 пасмо 線束.
 паспорт 護照, 說明書, 證明書, 銘牌.
 патрон 彈殼, 虎口(在刨片機上); 卡盤.
 рубительный п. 刨片機虎口.

95

пат

патронная бумага 彈筒紙, 藥包紙.
 патронщик 捲筒工.
 патрубок 支管, 套管, 連接管.
 впускной п. 進入管, 進氣管.
 всасывающий п. 進氣管.
 выхлопной п. 排氣管.
 паучок 蜘蛛.
 паечная бумага 煙捲包裝紙.
 паяльная 銲焊室.
 пайние 銲接, 銲錫.
 пёк 漂青.
 пена 泡沫, 泡.
 пентозам 戊糖.
 пенистый 多泡沫的, 泡沫的.
 пениться 起沫.
 пеногаситель 噴霧器, 消沫器.
 пеногенератор 泡沫發生器.
 пенообразование 起沫.
 пенообразователь 起沫器.
 пеноотделитель 泡沫分離器.
 пеноразбиватель 消沫器.
 пенёк 大蘆, 大蘆纖維.
 манильская п. 馬尼拉蘆.
 пенёковая целлюлоза 蘆漿, 蘆纖維.
 пенёковый 大蘆的.
 пепел 灰.
 пептизатор 膠溶解, 膠化劑.
 пептизация 膠溶(作用), 分散(作用).
 первейший 最首要的.
 первичная катушка 一次線圈, (原線圈).
 первичное сортирование 初選, 第一次選; 粗選(指紙漿選別).

перелив 同漿。
 переливной (дозировочный) ящик 溢流箱。
 перепожение 移置, 改放。
 перематывать 復捲, 重繞。
 перемена 變換, 交變。
 переменный 可變的, 變化的。
 переменный ток 交流。
 перемешивание 攪拌, 混合。
 перемешивать 混合, 攪拌。
 перемещение 位移, 移動, 輸送。
 перемётка 重繞。
 перемётка на катушки 往線圈上的繞。
 перемётка с поверхностным (катковым) приводом 表面複捲。
 перемётка с центральным (осевым) приводом 中心傳動複捲。
 перемётно-разрезной станок 複捲機。
 перемётный 複捲的。
 перемётный станок 複捲機。
 перемётчик 複捲機工人。
 перенос 傾斜。
 переносный 攜帶式的, 手提式的。
 преобразователь 變流器。
 переохлаждение 過冷。
 перепад 落差, 和緩下落, 逐級相降。
 перепад температуры 溫度下降。
 переплавка 再熔化。
 переплёт 封面, 窗框。
 перепроизводство 生產過剩。
 перепуск 移注。
 перерабатывать 處理, 加工。
 переработанный 精煉的。

переработка 處理, 加工。
 переработка макулатуры 廢紙回收。
 перерасход 消耗過度, 超額支出。
 перерасходовать 超額開支, 過度消耗。
 перерасширение 重新聯結。
 перерыватель распределителя 分配器。
 пересортировка 精選, 重新挑選。
 перестройка 改組, 改造。
 пересушивать 過乾, 使乾燥過度。
 пересчёт 換算。
 пересчитанный (в пересчёте) на абсолютно-сухой вес 以絕乾重量來表示, 換算為絕乾重量。
 пересчитанный (в пересчёте) на воздушно-сухой вес 以在空氣中乾燥重量表示, 換算為風乾重量。
 пересыщать 使過飽和。
 пересыщение 過飽和現象。
 переталпливание 再熔, 復熔。
 перетекание 溢出, 流出。
 переточка 重磨, 重磨。
 переточная (переливная) труба 溢流管。
 перетяжка 過緊, 拉過來。
 перехлест 過氣轉化物。
 переходящее красное знамя 流動紅旗。
 перечень 清單, 一覽表。
 перила 欄杆。
 периодически 定期地。
 периодичность 定期性, 週期性。
 периферия 外圓, 圓周。
 перколировать 滲過。
 перколятор 滲濾器。
 перколяция 滲濾, 穿流。
 перо 羽毛, 羽板。〔指沈砂盤內之隔板〕。

пер

98

перпендикуляр 垂直線.
 персонал 人員, 工作人員.
 младший обслуживающий п. 勤雜人員.
 перчатки 手套.
 резиновые п. 橡皮手套.
 песок 砂子.
 песочница 沙盤, 沙坑.
 суконная п. 毛布除砂盤.
 песчаник 砂石, 砂岩.
 печатная бумага 印刷紙.
 печатные бумага средних сортов 中級印刷紙.
 печатная вспомогательная бумага 名片紙.
 печатная машина 印刷機.
 печатная цветная бумага 有色印刷紙.
 печать 刊物, 印刷, 出版.
 литографская п. 石版印刷.
 офсетная п. 膠版印刷.
 типографская п. 鉛字印刷.
 печенье 烘.
 печчас 爐時(即一台爐工作一小時).
 печь 爐.
 высокочастотная п. 高週波電爐.
 газовая п. 瓦斯爐, 燃氣爐.
 известко обжигательная, вращающаяся п. (трубопечь) 迴轉式石灰爐.
 известь-регенерационная п. 石灰回收爐.
 копчеданная, механическая п. 硫鐵礦回轉焙燒爐.
 мартеновская п. 馬丁爐.
 однофазная п. 單相爐.
 отжигательная п. 退火爐.

99

100

плавильная п. 熔爐.
 плавильная двойная п. 對開二爐熔爐.
 промежуточная электр п. 間隔電爐.
 протяжная п. 拉式電爐.
 револьверная п. 迴轉式爐.
 серная п. 硫酸燃燒爐.
 электро муфельная п. 電氣馬弗爐.
 печь впрыскивающего типа 噴射式爐.
 пигмент 顏料.
 пипа 錫.
 качающаяся п. 擺錫.
 круглая п. 圓錫.
 ленточная п. 帶錫.
 маятниковая п. 擺錫.
 пипа для удаления сучков 除木節用錫.
 пипа с подвижным столом 帶活動台的錫.
 пипение 錫.
 пипить 錫.
 пипка 錫.
 пипоправ 錫(矯正錫的錫).
 пинومتر 比重計.
 пипетка 吸液管, 移液管.
 пирит 黃鐵礦.
 пироксилит 矽化纖維.
 пиролиз 熱解作用, 高熱分解.
 пирометр 高溫計.
 оптический п. для измерения температуры 光學高溫計.
 чугуна и шпала 光學高溫計.
 самопишущий п. 自動記錄高溫計.
 термоэлектрический п. 熱電高溫計.
 писчая бумага 書寫紙.
 писчая цветная бумага 彩色書寫紙.

Пит

100

питание 供料, 加料.
 питатель 給料機, 加料機, 給漿機.
 тарельчатый п. 盆式給料器.
 пихта 松, 冷杉, 臭松.
 бабзамическая п. 加拿大樹膠松, 香松.
 большая калифорнийская п. 大松.
 Европейская п. 松, 歐洲松.
 пихта дугласова 尖葉冷杉, 花旗松.
 плав. 熔化物.
 плавильный 熔化的.
 плавильный бачок 熔爐桶.
 плавильщик 熔煉工人.
 плавить 熔化, 熔煉.
 плавка 熔化, 熔煉, 熔煉物.
 обжигательно-восстановительная п. 熔爐.
 還原, 熔化.
 плавка едкого натра 熔鹼火爐.
 плавка шихты 熔煉鹽料.
 плавнение 熔化.
 плакатная бумага 招貼紙.
 пламя 火焰.
 восстановительное п. 還原焰.
 окислительное п. 氧化焰.
 план 計劃, 平面圖.
 генеральный п. 總平面圖.
 генеральный строительный и. 建築總平面圖.
 монтажный п. 安裝平面圖.
 подлинный п. 原圖.
 рельефный п. 立體圖.
 ситуационный п. 位置詳圖.
 план общего расположения 總平面配置圖.
 план по фундаментам 基礎, 平面圖.

101

Плп

планиметр 測面儀器.
 планирование 設計, 計劃.
 планировка 平面配置, 設計.
 планировщик 計劃工作者.
 планка 底刀, 壓板.
 планка ролпа 打漿機底刀.
 колёчатая (гну́тая) п. р. 彎曲的打漿機底刀.
 паркетная п. р. 嵌木的打漿機底刀.
 регулируемая п. р. 可調節的打漿機底刀.
 трубчатая п. р. 管狀式打漿機底刀.
 планово-предупредительный ремонт 定期檢修.
 плановость 計劃性.
 плановый 計劃的.
 плановый останов (машин) 計劃停機.
 планшайба 面板.
 пла́ст 層, 地層.
 пла́стина 板, 扁板.
 пла́стинка 薄片, 薄片.
 пла́та 工料.
 подённая п. 日薪.
 сдельная п. 計件工資.
 платина 白金, 鉑.
 пленá 斑點.
 плёнка 薄膜, 膠片.
 плетение 編織.
 пли́нтус 護牆板.
 плóская сортировка 平篩〔精選木片用〕.
 плóскость 平面, 水平.
 плóтность 密度, 濃度.
 плóтность бума́ги 一般指紙或漿的米平量.
 плóтный 稠厚的, 濃的.

плотный кубометр (пл. м³) 實積立方公尺。
 площадка 場, 台。
 площадь 面積。
 пневматический насос 活寒泵, 往復泵。
 пневматический 氣的, 風的, 氣壓空氣的。
 побелка 刷白。
 побочный 副產的, 附帶的。
 побочный продукт 副產品。
 поверхность 表面, 面, 外面。
 испытываемая п. 被試驗面, 試驗面積。
 сушильная п. 乾燥面積。
 сушильная пабная п. 有效乾燥面積 [指紙與烘缸之接觸面]。
 поверхность дефибрирования 磨木機磨面面積。
 поверхность испарения 蒸發面積。
 поворотный 旋轉的。
 повреждение 損害, 損傷。
 повседневный 每天的, 日常的。
 повысительная подстанция 昇壓變電所。
 погнутость 彎曲性。
 погонный сантиметр (пог. см.) 直線公分, 長公分。
 погружник кипной бумаги 捲紙工。
 под 底, 罐底。
 подбор 精選品。
 подварка 熔補, 焊補。
 подвеска (8-10 кручов) 吊架。
 подвижное подвесное устройство 流動 (活動的) 懸掛裝置 (浮子) [為乾燥表面施膠之紙張用]。
 подвижная муфта 活動聯軸器。
 подвозчик бапанса 原木搬運工。
 подвозчик гипсы 紙漿搬運工。
 подгар [цеппюлбзы при варке] (чёрная вар-

ка) 黑炭。
 подготовка древесины 備木。
 подёпка 零件。
 подзол (зола, огарки) 黑灰。
 подкраска 上色, 配色。
 поднятие 提高, 提起。
 подогрев 加熱。
 подогреватель 預熱器, 加熱器。
 трубчатый п. 管式加熱器。
 подогревательный цилиндр 預熱乾燥機。
 подогревать 加熱, 熱一熱。
 подпергамент 做羊皮紙, 假羊皮紙。
 подпор 壓力。
 подрамник 架, 框。
 подрез 切口。
 подручный 助手, 幫手。
 подручный распиловщик 鋸木工助手。
 подрыв 損害, 炸燬。
 подсеточная вода 網下白水。
 подсеточные спрыски 潤網水管。
 подсеточный 網下的。
 подсеточный стоп [корыто для подсеточной воды] 白水槽 [網下收集白用水]。
 подсушить 乾燥。
 подсычка 削片。
 подставка 架子, 台子。
 подстанция 變電所。
 подстанция в помещении 室內變電所。
 подстанция открытого типа 室外變電所。
 подсушивать 乾燥, 預乾。
 подсчёт 計算。
 подсыпка 撒佈, 撒上一層。

под

104

подтягивать 拉緊.
 подушка 墊, 墊板 [在回收設備塔塔盤內墊底的黑色膠].
 подшипник 軸承.
 упругий п. 彈性軸承.
 шариковый п. 滾珠軸承.
 подшипник качения 滾動軸承.
 подъем (приподымание) [барабана роппа]
 提刀 (打漿機).
 подъем массы 昇漿 [指在擴散式洗滌器內洗滌紙漿之手
 續之一].
 подъемный кран 起重機, 行車.
 пожаротушение 消火.
 пожелтение 使變黃, 發黃.
 показание 刻度.
 показатель 標誌, 指標, 指數.
 техно-экономическая п. 技術經濟指標.
 показатель износа 耐折度 [往復].
 показательный 模範的, 可作為表徵的, 可作為例徵的.
 покровный слой 掩蓋層 [指表明施膠紙的外表], 表面
 層.
 покрытие 鍍蓋.
 двухслойное п. 雙掩蓋層 [表面施膠紙上].
 одослойное п. 單掩蓋層 [表面施膠紙上].
 полено 劈柴, 劈子 [指備木車間被剖開之木材].
 полированный 磨光的.
 полировка 磨光.
 полностью 完全, 完全性.
 полный оборот 一整周轉, 全周轉.
 попка 細條紋.
 попка 損壞.
 плотно бумага 紙幅 [指自銅網紙的形成起直至紙末完
 成前連續狀態之紙幅].

105

пол

плотно целлюлозы 紙漿幅 [紙漿自網上形成起到完
 成前之連續狀態之漿板].
 попотный 麻在的.
 полудиамер 半徑.
 полукосование 低溫煉焦.
 полукруг 半周, 半圓.
 полумасса 半紙料.
 тряпичная п. 破布半料漿.
 полуфабрикат 半製品.
 полуфабрикатный цех 半製品車間 (紙漿廠車間).
 полый 空的, 空心的.
 полюс 極 (電).
 помещение для испытаний с постоянной
 влажностью 恆濕試驗室.
 помоп 磨碎, 打漿.
 градус помопа 打漿度.
 помощник 助手.
 помпа 泵.
 понижительная подстанция 降壓變電所.
 поощрение 鼓勵, 獎勵.
 поппавка 浮子.
 попорченный 稍損壞的.
 пора 孔, 氣泡.
 пёра 坑, 貯槽.
 окаймлённая п. 有邊緣的槽 (或池).
 пористость 氣孔度, 多孔性.
 пористый 多孔的.
 порог 擋板 (碎木機) || 門檻.
 порода 品, 品種.
 древесная п. 木材品種, 木材種類.
 порок 毛病, 缺點.
 порок древесины 木材的毛病.

пор

106

порция 份量, 份.
 порча 損害, 破壞.
 поршень шня 活塞.
 последовательное включение 串聯.
 постоянная часть привода 定速傳動.
 постоянный 經常的, 固定的.
 постоянный ток 直流.
 постоянство 經常地, 固定地.
 потеря 損失.
 почтовая бумага 信紙, 信箋.
 пояснительная записка 說明書.
 правило 規則, 規章.
 правило приёмы 驗收規則.
 правительный валик 導棍, 調整棍.
 правка 調節, 整平.
 практика 實習, 實踐.
 практиковать 實際運用, 實行.
 превосходно-высокое напряжение 超絕電壓.
 превращение 轉變, 變化.
 превращение в газ 氣化.
 превращение в жидкое состояние 液化.
 прёга 切盤紙機.
 предварительный 預先.
 предел 極限, 範圍, 境界.
 предложение 建議, 提議.
 рационализаторское п. 合理化建議.
 предотвращение 預防.
 предохранитель 保險器.
 предстоящий 將來到的.
 предыдущий 過去的, 以前的, 上一次的.
 прежний 以前的, 過去的.
 преимущество 優越性, 優點

107

про

преобразователь 變換器, 轉換器.
 передвижный одно постовый п. 單式移動變流器.
 пресс 壓力機, 壓榨.
 вытяжный п. 引拔機.
 гидравлический п. с поршнем, опускающим-ся при рабочем ходе. 下壓式水壓機.
 гидравлический п. с поршнем, поднимающимся при рабочем ходе. 上壓式水壓機.
 кислородный п. 酸壓機 (牛皮紙機用).
 пощипный п. [„немецкий“ шейфепена] 托盤
 масляный п. 油壓機.
 многовалный п. 多滾壓機.
 обратный п. 反向壓榨.
 отсасывающий п. 吸水壓榨, 傾空壓榨.
 офсетный п. 光澤壓榨.
 пакочный п. 打包壓力機.
 подающий п. 送料壓力機.
 предварительный п. 預壓, 水壓.
 прямой п. (пежачий) 正壓機, 順向壓榨, 水平壓榨.
 ручной п. 手壓機.
 тянущий п. 索引壓力機.
 фильцовальный п. 篩機.
 червячный п. (шнекпресс) 蝸桿壓力機, 螺旋壓力機.
 пресс-автомат 自動壓力機.
 пресс высокого давления 高壓壓榨.
 пресс для коры 壓樹皮機.
 прессборт 壓榨板紙 (專門壓樹皮板).
 прессовать (отжимать) 壓榨.
 прессовая коробка 壓力箱, 袋, 磨木機壓力袋.
 прессовая часть 壓榨部.
 прессовка 壓緊.

пре

108

прессовщик 壓印工.

прессовый вал 壓印棍.

прессат 抄漿機.

пресспан 壓印紙, 壓印紙板.

прецизионный 精密的.

прецизионный станок 精密車床.

прибор 儀器, 儀表.

рычажный п. для испытания твердости металла по методу „Роквелла“ „洛克威爾“ 槓桿式硬度計.

прибор для измерения густоты 濃度計.

прибор для измерения толщины (микометр) 厚度計.

прибор для испытания 檢驗儀器.

прибор для испытания на перегиб проволоки 耐折力試驗機.

прибор для испытания на удар и толчок 衝擊試驗器.

прибор для определения сопротивления излому (фальцер) 耐折度試驗器.

прибор для определения степени помолта 打漿度試驗器, 濾水度試驗器.

прибор для отделения мельштыфа (мелочи) (Хурум-Клема) 纖維長度篩分器.

прибыль 利潤.

привод 傳動.

индивидуальный п. 單一傳動, 單一電動機傳動.

индивидуальный секционный п. 分部傳動.

многодвигательный п. 多電動機傳動.

многомоторный п. 多電動機傳動.

ременный п. 皮帶傳動.

рычажный п. 槓桿傳動.

109

при

трансмиссионный п. 皮帶傳動, 吊掛傳動.

цепной п. 鏈傳動.

привод переменной скорости 變速傳動.

привод постоянной скорости 定速傳動.

привод со скользящим ремнём 帶滑輪的皮帶傳動.

приводная сторона 傳動側(指造紙機的壓側).

приводный 傳動的.

пригодность 有用性.

пригонка 配合, 迎合.

приём 接受, 接納, II 方法, 手段.

приёмка 接受, 接收.

приёмка смены 接班.

приёмный вапик 承接壓(小壓).

прижимать 壓, 壓住.

прижим 鉗.

прижимный вапик 壓棍.

признак 標誌, 特徵.

приклеивание 黏着.

приклепывать 鉗上, 鉗合.

прилипание 粘附, 附着.

применение 應用, 使用.

примесь 混合物, 攪和物.

примечание 附註, 備註.

принадлежности 用具, 裝置.

принуждение 強迫, 強制.

припасовываемость 收縮率(紙的) [指紙在多色印刷中浸濕後之不變形].

припой 鉚錫, 鉚條.

бронзовый п. 青銅鉚條.

приправка (регулировка) ножей 刀的調整.

прирост 增長, 增加.

присадка барабана 落刀, 下刀.

при

110

присадочное устройство 調整裝置, 昇降裝置 [指打
 漿機上下刀對刀之裝置].
присмотр 照管.
приспособление 工具, 裝置, 設備.
приспособление для автоматического натя-
жения сукна 毛布自動伸張(拉緊)器.
приспособление для растягивания и надева-
ния чулков 套襪擴張器.
приспособление Эдуардса для выработки
тонких бумаг на столовой машине 長網抄紙
 機生產薄紙用的愛特華式引紙裝置.
присущий 原有的.
притирка 磨刀, 對刀 [指打漿機上下刀].
прищиповка 整刀, 對刀 [指打漿機上下刀].
пришлифовывать 研磨, 適合 [在打漿機上下刀間放砂子
 研磨].
проба 試驗, 分析, 試樣.
проба (испытание) на пузыри 氣泡試驗樣品 [爲
 耐油紙].
пробирка 試驗管.
пробка 瓶塞, 塞 [捲筒紙卷中的木塞].
пробная бумага 紙樣, 試驗用紙.
пробный 試驗的.
пробный лист (вычерпка) 試頁, 試張.
провар 蒸好, 蒸透, 蒸煮畢.
проверка 檢查, 校對.
провод 導線, 電線.
бронзовый п. 青銅絲.
голый п. 裸銅絲.
крученный п. 捻線, 絞線.
одножильный п. 單芯線.
проволока 線, 絲.

111

про

бронзовая п. 青銅絲.
катанная п. 銅絲.
копючая п. 有刺鐵絲, 鐵棘菜.
медная п. 紫銅線.
платиновая п. 白金絲.
стальная п. 鋼絲.
прогиб 彎曲.
прогладка 壓光.
программа 綱領, 大綱, II 計劃.
продавливание 耐破.
продавливающее усилие 耐破度.
продажа 推銷.
продвижение 推進, 促進, 提拔.
продолжительность 延續時間, 時間.
продолжительность размола 打漿時間.
продолжительность спужбы 使用期限.
продольное сечение 縱斷面.
продольно-резательный станок 縱切機(複捲機).
продольно-резательный станок с одним ря-
дом ножей 帶一排刀子的縱切機(複捲機).
продукция 產品.
отечественная п. 國產品.
побочная п. 副產品.
проект 設計.
рабочий п. 施工設計.
технический п. 技術設計.
типовой п. 標準設計.
проектирование 設計.
комплексное п. 總體設計.
проектирование конструкций 計結構設.
проектная мощность 設計能力.
проектное задание 設計任務.

про

112

проём 窗口, 洞.
 прозенжима 綾織綢袍組織.
 древесная п. 木材纖維細胞組織.
 прозрачность (светопроницаемость) 透明度.
 (透光度).
 производительность 生產能力, 生產率.
 производственник 生產者.
 производственная зарядка 生產小組會(接環前).
 производственная обстановка 生產情況.
 производственная программа 生產計畫.
 производство 生產.
 индивидуальное п. 單件生產.
 крупно-серийное п. 大量成批生產.
 массовое п. 大量生產.
 мелко-серийное п. 小量成批生產.
 серийное п. 中量成批生產.
 производство строительных работ 施工.
 произвольный 任意的, 任何的.
 прокаливание 燒煉, 煨煉.
 прокладка 填木, 墊木.
 прокладочная бумага 襯墊紙, 填充紙(作巴金墊用).
 проклеивать 貼, 糊, 上膠.
 проклейка 施膠.
 животная п. 動物膠施膠.
 поверхностная п. 表面施膠.
 сильная п. 重施膠.
 слабая п. 輕施膠.
 смоляная п. 松香膠.
 проклейка в массе 紙漿內施膠度.
 пропеживание 積壓.
 промазка 塗料(指抹縫用的東西).
 промежуток 間隔, 中間.

115

про

промежуток времени 間隔和期間.
 промбй 流失.
 промформаты 工業標準尺寸(樣式).
 промывалка для газа 洗氣器, 淨氣器, 洗滌器.
 промывалка для газа с насадкой (скруббер) 冷洗器, 水洗淨氣器[帶有填充物的].
 промывание 洗淨.
 промыватель 洗滌器.
 промыватель шлама белого щелока 白液沉渣洗滌器.
 промыватель шлама зелёного щелока 綠液沉渣洗滌器.
 промывка 洗滌.
 промежуточная п. 中間洗滌.
 промывная часть 洗滌部.
 промывной 洗滌的.
 промывной аппарат 洗滌工具.
 промывной отдел 洗滌室.
 промышленность 工業.
 пропаренная древесина 蒸過的木材.
 пропаренный 蒸過的.
 пропарка 噴汽, 通汽.
 пропарочный 通汽的.
 пропарочный котёл 通汽鍋.
 пропеллер 螺旋槳.
 пропитка [при варке] 浸透, 浸濕[在蒸發時].
 пропиточный 浸漬的.
 пропитывать (пропитать) 浸漬, 滲透.
 пропорция 比例.
 пропуск 通行, 空擋, 過程.
 прорезь 篩板縫, 孔隙.
 просасывать (прососать) 吸入, 滲入.

про

114

просвёт 均匀度.
 облачный п. бума́ги 紙不勻〔有雲彩狀〕.
 просеивание 過篩.
 просмотр 檢查, 選別.
 простаивать 停止(工作).
 простой 停車, 停止, 停頓.
 простро́гивать (прострога́ть) 鉋平, 鉋光.
 пространство 空間, 地方.
 простукивать 輕敲.
 проступание (просвечивание) 透光, 透視, 透印.
 просушиваться 乾燥.
 противоточная схема пита́ния 逆流送料法.
 противопожарный 防火的.
 противоположный 相對的.
 противоток 對流.
 протон 陽離子.
 протопла́ст 原形質.
 протра́ва 煤染劑, 腐蝕劑.
 профипакти́ческий 預防(損壞)的.
 проход 通過, 洗過.
 прохожде́ние 通過.
 процентный 百分的.
 процесс 過程.
 прѳчная кармази́новая (краска) 耐久深紅(色)的.
 прѳчная светложѳтая (краска) 耐久淡黃(色)的.
 прѳчность 強度.
 прѳчка 清洗, 清潔.
 прѳчить (прѳщать) 清洗.
 пруд 水池.
 пружина 彈簧.
 пружинный ва́лик 彈簧輥.
 прут 棒.

115

пру

прутѳк 細棒.
 пряжа 線.
 бума́жная п. 棉線, 棉紗.
 цеппюпѳзная п. 線, 棉漿.
 прѳмотѳчная схема пита́ния 順流送料法.
 прѳмотѳчный 順流的.
 прѳмоуго́льник 長方形.
 психроме́тр 濕度計.
 пузырёк 氣泡.
 пузыреобразова́ние 起泡.
 пузырь 氣泡.
 пункт 點, 站, 所.
 си́повѳй распреде́лительный п. 配電盤.
 пуск 開工, 開動, 開車.
 пуск маши́ны 開車.
 пуска́тель 啟動器.
 пуска́ть в хѳд 開動.
 пу́хлость 膨脹率, 膨脹性.
 пучки 束.
 сосѳдистые (провода́щие) п. 纖維導管束.
 пушѳнка 熟石灰.
 пы́ление 塵埃, 纖維毛, 紙毛.
 пылеотде́литель 除塵器, 離塵器.
 пылеочи́ститель 除塵器.
 пылесѳбрник 集塵室.
 пылесѳс 吸塵器.
 пыпе-уловите́ль 捕塵器, 沉塵室.
 пятикѳпусная ва́куум—выпа́рная устано́вка
 五效真空蒸發裝置.
 пятно́ [в бума́ге] [образова́ное ка́мѳчком
 ма́ссы с пинѳек] 紙中斑點〔從堆板掉下之小團漿形成〕.
 смопя́но п. 松香斑.

пятибронзы [дендритическое образование].
銅綠斑點 (于威西古不平).

Р

работа 功, 工作.

безаварийная р. 無故障的工作.

бесперебойная р. 連續操作.

вычислительная р. 計算工作.

заключительная р. 總結工作.

канторская р. 案內作業 (計算與製圖工作).

мелкая р. 雜項工作.

монтажная р. 按裝工作, 按裝工程.

поденная р. 日工.

совместная р. 共同勞動.

сверхурочная р. 加班, 加點.

сдельная р. 件工.

техническая р. 技術工作.

урочная р. 件工, 定時工作.

работник 工人, 工作者.

инженерно-технический р. (И. Т. Р.) 工程技術人員.

передовой р. 先進工作者.

поденный р. 日工, 做日工者.

работоспособность 勞動能力, 工作能力.

рабочий 工人.

вспомогательный р. 輔助工人.

квалифицированный р. 熟練工人.

основной р. 基本工人.

производственный р. 生產工人.

строительный р. 建築工人.

транспортный р. 運輸工人.

рабочий по обивке вагонов 裝卸工人.

рабочий по шпаклеудалению 除灰工人.

рабочий при известково-обжигательной печи 石灰焙燒工.

рабочий при массных чанах 發精操作工人.

рабочий при стержневой мельнице 棒磨機操作工人.

рабсила [рабочая сила] 勞動力.

равнитель 平滑機水印製 [紙機用].

вепёневый (гладкий) р. 紙平滑機.

равнитель с водяными знаками 水印製.

равновесие 平衡, 均衡.

равновесие тепа 氣體平衡.

равномерность 均勻性, 均勻度.

радиан 弧度.

радиатор 放熱器; 暖氣片.

радиус 半徑.

радиус винта 螺旋槳半徑.

радиус действия 活動半徑.

разбавитель 稀釋劑, 沖淡劑.

разбавление 稀釋.

разбавлять 中淡, 稀釋, 把...用...稀淡.

разбалтывание 攪拌, 混合, 洩漏.

разбивать на волокна 分解纖維.

разбивка 標定 || 粉碎, 打散.

разбирать 拆去.

разбор 分析, 分解, 拆卸, 拆開.

разборка 卸呢.

разбрызгать 噴散, 噴完.

разбрызгивание 噴濺 (金屬) 現象.

разведение 稀釋, 稀薄, 沖淡, 溶液.

разведение хлорной извести 漂粉溶液.

развёртка 展開, 絞刀, 鑽眼機.
 коническая р. 錐形絞刀.
 ручная р. 手用絞刀, 手搖鑽.
 развёртывание 絞孔, 展開, 擴孔.
 разводчик извести 石灰消化器(石灰乳法).
 разгон 加快, 加速, 解散.
 разгонка 蒸餾, 分離.
 разгрузатель 卸貨機.
 разгрузка 減輕壓力, 卸貨.
 раздавливать 搗碎, 壓潰, 分裂.
 раздавливающее усилие 搗碎力, 壓潰壓力(打葉時).
 раздаточная 收發室.
 инструментальная р. 工具室, 工具收發室.
 раздевалка 更衣室.
 разделка 獸分, 劈開, 精製.
 раздирание 撕裂度.
 раздробление 打碎.
 разжечь 使燃燒, 發動.
 разжижение 沖淡, 稀釋.
 разжижитель 沖淡液, 稀釋液.
 разлив 溢流.
 разливка 注錠, 澆鑄.
 различение (распознавание) 區別, 差別.
 разложение 分解.
 размапывание 碾碎, 磨碎, 塗佈.
 размапывание печатной краски 塗佈印刷顏料.
 размапывать (перемешивание) 攪拌, 攪和, 叩解, 粉碎.
 размах 範圍, 區域, 振幅, 衝程.
 размачивание 浸透, 滲入.
 размер 尺寸, 大小, 容積, 比例, 規格.

габаритный р. 外形尺寸, 輪廓尺寸.
 номинальный р. 公稱尺寸.
 стандартный р. 標準尺寸.
 размер серии 每批數量.
 размерность 大小, 尺寸, 尺度.
 разметка 畫線, 標記.
 разметчик 畫線工, 畫針鋒.
 размельчение 壓碎, 磨碎.
 размешивание 攪和.
 размещение 配置.
 размол 磨碎, 碾碎, 打漿.
 размол на бумажную массу 紙漿打漿.
 размол на жирную массу 黏狀打漿.
 размол на попуассу 半料打漿.
 размол на сэдкую массу 游離狀打漿.
 размолотый 搗碎的.
 размягчение 軟化.
 разновес 砵碼(天平用).
 разновидность 種類.
 разностенность 壁的厚度不一.
 разность 差數, 差異.
 разогреть 開始加熱.
 разогревательный 充分加熱的, 再熱的.
 разработка 加工處理, 研究, 開採.
 разрежать 真空, 稀薄.
 разрежение 真空, 稀薄, 沖淡.
 разрез 斷面, 斷面圖.
 боковой р. 側斷面圖.
 вертикальный р. 垂直斷面.
 поперечный р. 橫斷面.
 продольный р. 縱斷面圖.
 разрезка 切斷.

разрубать 切斷.
 разрушать 破壞.
 разрушение 破裂, 毀壞.
 разрушение древесины 木材的腐朽.
 разрыв 拉斷, 爆炸, 破裂.
 разрыватель целлюлозы 漿板破碎機.
 разрыватель целлюлозы кнпами 拆包機, 紙漿打件機.
 разрыватель-отпыльитель (разрыватель-экстаустер) 打碎除塵機(廢紙用).
 разрыхление 破碎, 流通空氣.
 разрыхляемость 膨脹性, 鬆散性.
 разряд 等級, || 放電.
 разряд массы 漿料分類.
 разрядность 等級.
 разрядность зарплат 工薪等級.
 разряженный 稀薄的.
 разряжение 稀薄, || 減壓, 放電.
 разъедание 腐蝕, 侵蝕.
 разъединение 切斷, 分離, 拆開.
 разъединитель 分離機, 斷路器.
 раковина 砂眼, 縮孔.
 воздушная р. 氣孔.
 усадочная р. 收縮孔.
 раковина на поверхности 表面砂眼.
 рама 車架, 機架.
 рама силовой установки 動力裝置架, 發動機架.
 рама фильтрпресса 壓濾機之壓濾架.
 рамка 框架.
 рамщик 完成工, 包裝工.
 рапорт 報告, 報告表.
 раскиснение 脫氧, 還原.

раскиснитель 去氧劑, 還原劑.
 расклейка 張貼, || 假施膠, 施膠變質(施膠紙經保存後失去施膠作用).
 раскóпка 劈開, 挖去.
 раскрóывать 切斷, 剪斷.
 раскрóйка 切斷, 剪斷.
 распад 分解, 分離.
 распáйка 消解, 鋸口離開.
 распáковка кип 解開包裝, 散捆.
 распил 鋸痕, 鋸痕.
 распиловка (распилка) 鋸木, 鋸去.
 распиловщик 鋸木工.
 распиловщик древесины 鋸木工, 鋸者.
 расплав 熔化, 熔煉.
 распáвка 熔化, 熔煉.
 расплавление 熔解, 熔化.
 расплющивание 壓平, 壓扁.
 расположение 配置, 佈置.
 групповое р. 分組配置.
 двойным рядом р. [диффузоров] [洗滌罐的] 並列配置.
 круговое р [диффузоров] [洗滌罐的] 環狀配置.
 распоряжение 命令, 指令, 支配, 處理.
 расправить 撐開, 使平正, 制服.
 распределение 分配.
 распределитель 分佈器, 分配器.
 распускание 解開, 鬆開, 拆開散佈.
 распускать распусть 解開, 鬆開, 拆開, 散佈.
 распыение 噴霧, 霧化, 分散.
 распыивание 噴霧.
 распыитель 噴霧器.
 распылять 噴霧, 霧化, 分散.

рас

122

распаивание 分裂.
 распаивать (ся) 分化, 成層, 紙屑, 剝離.
 рассматривание 審核, 研究.
 расстановка людей 人員配置.
 расстановка рабочих 勞動力之分配.
 рассчитывать 計算, 與……清算.
 раствор 溶液.
 водной р. 水溶液.
 известковый р. 石灰乳, 灰漿.
 насыщенный р. 飽和溶液.
 раствор поваренной соли 鹽水溶液.
 растворимость 溶解度.
 растворимый 可溶的.
 растворитель 溶劑, 溶媒, 溶解劑.
 растворитель для плава 熔滲物溶解劑.
 растворитель для хлорной извести 漂白粉, 溶解劑.
 растекание 流, 氣流.
 растительная кислота 植物酸.
 растрепать растрёпывать 蓬亂, 散亂.
 растяжение 牽力, 拉力.
 растяжение (удлинение) при разрыве 裂斷時的伸長.
 растяжимость 伸長率.
 расход 消耗, 消耗量, 費用.
 максимальный р. 最大消耗量.
 накладный р. 行政管理費, 雜費.
 производственный р. 非生產消耗.
 удельный р. 單位消耗量.
 расход воды 用水量, 流量.
 расход горючего 燃料消耗量.
 расход каменного угля 煤消耗量.

123

рас

расход электроэнергии 電力消耗量.
 расход энергии 能量消耗.
 расходомер 流量計.
 расходомер воды 水流計.
 расцеховка 車間分配.
 расчеканка 填塞, 填縫.
 расчёсывание 破碎, 疏解 (打漿).
 расчёт 計算.
 гидравлический р. 水力計算.
 ориентировочный р. 概略計算.
 производственный р. 生產計算表.
 хозяйственный р. 經濟核算, 經濟核算制.
 расчёт себестоимости 成本計算.
 расширение 膨脹.
 расщепление 分裂, 分解.
 расщеплять на концах (размачивать концы) 割裂, 片裂.
 рафинёр 再碎機, 精磨機.
 рафинирование (выравнивание) 再碎, 精碎, 精磨.
 рафинированный 洗滌的, 精製的.
 рационализатор 合理化建議者, 合理化者.
 рационализация 合理化.
 рационализировать что 使……合理化.
 рацпредложение 合理化建議.
 реагент 試劑, 反應劑 [化].
 реактив 試劑, 還原劑 [化].
 реактивность 反應.
 реакция 反應, 反應力, 反作用.
 конечная р. 端反力.
 отрицательная р. 負反力.
 положительная р. 正反力.
 экзотермическая р. 放熱反應.

реб

124

эндотермическая р. 吸熱反應.
 ребро 筋骨, 稜角, 隆起線.
 ребро цилиндрической поверхности барабана 圓筒的結構部.
 ревизия 檢查, 審查, 校正.
 регенератор 再生器.
 регенерация 回收, 再生, 還原.
 регенерация извести 石灰回收.
 регенерация черного щепка 黑液回收.
 регистратор 記錄器.
 регистратор времени 計時器.
 регулирование 調整, 調節.
 регулирование влажности 濕度調整.
 регулирование влажности воздуха 空氣濕度調整.
 регулирование движения сетки или сукна 銅網或毛布的調整.
 регулирование количества массы (дозировка) 漿量調整(一定量).
 регулирование консистенции массы 漿料濃度調整.
 регулировка 調整器, 調整.
 регулировка давления масла 油壓調整.
 регулятор 調整器.
 автоматический р. давления 壓力自動調節器.
 самодействующий р. 自動調節器.
 центробежный р. 離心調整器.
 регулятор влажности 濕度調整器.
 регулятор давления 壓力調整器.
 регулятор движения сетки 銅網調整器.
 регулятор консистенции 濃度調整器.
 регулятор концентрации 濃度調整器.

125

рег

регулятор напряжения 電壓調整器.
 регулятор оборотов 轉數調整器.
 регулятор скорости 速度調整器.
 регулятор сукна 毛布調整器.
 регулятор тяги 通風調整器.
 редуктор 減速機(機)還原機.
 зубчатый р. 齒輪減速器.
 редуктор-автомат 自動減速器; 自動變速器.
 режим 規程, 制度, 秩序.
 испытательный р. 試驗規程.
 номинальный р. 公稱制.
 производственный р. 生產規程.
 технологический р. 工藝規程.
 эксплуатационный р. 工作制度.
 резерв 預備, 後備(除).
 резервирование 儲備.
 резервуар 貯存器, 積蓄器.
 резервуар воды 貯水池.
 резервуар массы 貯漿池.
 резина 橡皮, 膠皮.
 резка 切斷, 割斷.
 поперечная р. 橫切.
 продольная р. 縱切.
 резчик обертки и подкладка 包裝紙及襯紙切紙工.
 резьба 絲扣, 螺紋, 螺絲.
 внутренняя 內孔螺絲.
 двухходовая р. 雙接螺紋.
 крупная р. 粗螺紋.
 левая р. 反絲扣, 左螺紋.
 мелкая р. 細絲扣, 細螺紋.
 метрическая р. 米制絲扣, 米制螺紋, 萬國公制螺紋.

рол

128

ро́льщик промышлѣных (ропумассных) ро́ппов
洗滌工.

ро́льщик разбиѣннѣго ро́ппа 損壞打葉工.

ротаци́онный 旋轉的.

ротация 旋轉.

ро́тор 轉子, 旋轉子.

корóтко-замкну́тый р. 鼠籠型轉子.

ртуть 汞, 水銀.

рубано́к 鉋子.

деревообделочный р. 木工鉋.

крупный р. 鉋鉋, 大鉋子.

мелкий р. 綫鉋, 小鉋子.

полу́кру́жный 半圓鉋.

рубашка 套.

руберо́йд 油毛氈.

рубѣц 綫縫, 縫.

руби́льник 刀型鋸齒.

ру́бка 切割, 伐木.

ру́бка щепы 刨木片.

ру́бщик 刨片工.

рука́в 軟管, 水龍帶 || [刨片機之] 指出管.

водяно́й р. 水套, 水管.

возду́шный р. 風管.

ги́бкий р. 軟管.

рези́новый р. 橡皮管.

руководство 管理.

техни́ческое р. 技術管理.

рукоя́тка 手柄, 把手, 握把.

безопáсная р. 安全柄.

пуско́вая р. 起動柄.

тормозна́я р. 制動手柄.

штурва́льная р. 操縱把.

129

руа

рупе́тка 捲尺, 皮尺.

компа́рированная р. 標準鋼尺.

ме́тровая р. 米制捲尺, 公制捲尺.

ста́льная измери́тельная р. 鋼捲尺.

рупо́н (кату́шка ро́ль) 成卷, 捲筒.

рыча́г 手把, 槓桿.

аррети́рующий р. 止動桿.

веду́щий р. 主動槓桿.

декомпресси́онный р. 減壓槓桿.

копѣнчатный р. 曲拐桿.

купи́сный р. 搖桿.

отрывно́й р. 離合桿.

рыча́г выключѣния 隔斷槓桿.

рыча́г кла́пана 活門槓桿.

рыча́г коробки скоростѣй 變速槓.

рыча́г регули́рования 調節桿.

рыча́г тя́ги 拉桿.

рыча́г управлѣния 控制桿, 操縱桿.

рыча́жок 小槓桿.

C

са́бля (нож) 長柄勺 (從打葉機取試料用器).

са́дка 濃縮, || 爐料, 裝料, 裝料量.

са́дность 游離度.

са́дность ма́ссы 紙漿之游離度.

са́жа 煤烟, 炭黑.

бе́лая с. 矽膠粉.

га́зовая с. 煤烟, 炭黑.

чи́стая с. 純炭黑, 純煤烟.

уго́льная с. 煤烟.

сан

150

салазки 滑板, 架, 滑面, 刀架,
 верхние с. 上滑板.
 резцовые с. 刀架.
 сапо 硬油脂.
 топленое с. 煉脂.
 сапомас 硬化油.
 сапник 油身, 填料盒, 填料壓蓋, 軟墊, 巴金罐.
 сапфеточная бумага 餐具用紙, 拭紙.
 саман 土坯.
 самовал 自動裝料機.
 самовентиляция 自通風, 自通風裝置.
 самодавление 自壓, 本身壓力.
 самозакливание 自動硬化.
 самокпад 漿板自動滑機.
 самокпадчик 漿板自動滑機工.
 самопистый 多樹脂的.
 самонагревание 自然.
 саморезка 切紙機.
 гипотинная с. 平板切紙刀.
 двойная с. 複式切紙刀.
 диагональная с. (對角) 斜切紙刀.
 ротационная с. 回轉式切紙刀.
 саморезчик 自動切紙機工.
 самосмазка (=самосмазывание) 自動滑潤.
 самосмазывающийся 自動滑潤的.
 самосплав 自然浮送.
 самотаска 昇降裝置.
 канатная с. 繩索吊車.
 подвесная с. 繩索懸掛式吊車.
 эстакадная с. 橋架式吊車.
 самоточка 萬能車床, 自動車床.
 сантиметр 公分.

151

сан

сантистокс 1/100 吋.
 сатинёр 光澤機.
 сатинирование 施釉, 光澤, 修整.
 сатинит 一種薄棉綢.
 белый с. 白綢.
 сатуратор 飽和器.
 сахарная бумага 包糖紙, 糖紙.
 сахарная кислотa 酸液.
 сбор 收集, 集中, 產量.
 сборка 組立, 裝配.
 сборная 不分類之破布原料.
 сборник 存儲槽, 收集槽.
 сборник для подсечочной воды 網下白水池.
 сборник оборотной воды 回水貯槽.
 сборник скипидара сыра 粗松節油貯槽.
 сборник щелоков 鹼液貯槽.
 сборщик тряпья 破布收集人.
 сбрасыватель 拋棄器.
 сбрасыватель баляса с кучи 拆木堆.
 сброшюрованный 裝訂好的.
 сварка 銲接.
 сварный (сварной) 銲接的, 銲接的.
 сверление 打鑽, 鑽眼, 鑽.
 сверловщик сучков 鑽節工.
 свертывщик желёзный эмалированный 珐瑯鐵.
 светокопирующая бумага 晒圖紙.
 светостойкость 耐光度, 不感光度.
 светочувствительные бумаги 感光紙.
 свивчатый 多節的.
 свиль 木節.
 свинец 鉛.
 свинцовопаяльная 鉛銲室.

світот 紙捲, 捲.
 свищ 針狀小氣孔, 裂縫.
 свободная кислота 游離酸.
 свод 穹頂, 拱頂.
 свойпачивание 浸氣成紙質.
 свойство 性質.
 механическое с. 機械性能.
 связитель 黏合劑, 膠合劑.
 связка 黏合劑, 結頭, 結.
 сгуститель 濃縮機, 脫水機.
 пневматический с. 空氣壓力濃縮機.
 сгуститель с гауч-вапом 帶伏提濃縮機.
 сгустительщик 濃縮工.
 сгусток 凝固塊.
 сгущение 濃縮, 壓降.
 сгущенная масса 濃紙料.
 сгущаемость 凝縮性, 壓縮性.
 сдача 交出, 出租.
 сдача смены 交班.
 сдвиг 進展, 位移, 剪切.
 сдѣльщик 計件工人.
 сдирать 剝皮, 去皮.
 сдувка 放氣, 減壓.
 сдувочная газ 吹氣, 放氣.
 сдувочная линия 放氣管線, 減壓管道.
 сдувочная труба 吹管, 放氣管.
 сдувочный вентиль 放氣門.
 сдувочная установка 放氣設備.
 себестоимость 成本.
 седловина 打漿機山牆, 凹處 拱形門.
 сейф 保險櫃.
 секундомѣр 停錶, 秒錶.

селитра 硝石, 鉀硝石.
 сѣм 熔渣, 礦渣.
 семенная коробочка хлопка 棉子皮.
 сепаратор 分離器, 分液器, 選礦器.
 воздушный с. 空氣分離器.
 се́ра 硫, 硫磺.
 самородная с. 天然硫.
 серебро 銀.
 сердцевина 髓, 木心.
 сердцевидная трещина 木心裂縫.
 сре́дняя стена 〔打漿機〕中心隔牆.
 сери́цин 絲膠, 絲素.
 сернистый 硫的, 硫化的.
 сернистый газ 二氧化硫.
 сернистый натрий 硫化鈉.
 сернистый ангидрид 硫磺酐(SO₃), 無水硫酸.
 сероворо́д 硫化氫.
 серьга 滑車, 套鉤, 套管, 搭板.
 серя́нка 硫斑, 硫斑(木材毛病).
 се́тка 網, 鋼網.
 ве́рхняя с. 上網.
 гру́бая с. 粗網.
 круче́ная с. 捻織網.
 металличе́ская с. 金屬網.
 ни́жняя с. 下網.
 одина́рная с. 平織網.
 подкладчи́ная с. 裏網, 襯網.
 сорто́вая с. 特型網.
 то́нная с. 薄網.
 тро́йная с. 三根織網.
 фильт́ровая с. 過濾用網.
 се́тка промывно́го бараба́на 洗鼓網.

сетководущий вапик 銅網導管.
 сеточная пупа 銅網用放大鏡.
 сеточник 銅網工.
 сеточный стол 網案, 網架.
 сеточная часть 銅網部.
 сетчатый 網狀的, 格子的.
 сеть 金屬網.
 сечение 截面, 斷面.
 сечка 草片, 葉片, 破碎.
 сжатие 壓縮, 壓擠, 收縮, 壓應力.
 сжатость 壓縮, 壓縮度.
 сжатый воздух 壓縮空氣.
 сжигание 燃燒, 燒掉.
 сжижение 液化.
 сжижение газов 氣體的液化.
 сжим 夾子, 端鈕, 壓縮.
 сжимаемость 可壓縮性.
 сигнал 信號.
 сигнализатор 信號器.
 сигнализатор обрыва бумажной лентос 紙幅波
 裂信號器.
 сигнализация 信號設備, 信號.
 сигнарист 信號員.
 сикомор 大樹樹.
 сила 力, 力量.
 лошадиная с. 馬力.
 ускоряющая с. 加速電力.
 сипос для щепы 大型木片庫, 屑片倉.
 сипикагель 矽膠.
 сипикат 矽玻璃.
 сипикат натрия 矽酸鈉, 水玻璃.
 сипивин 氯化鉀.

синка 藍圖.
 синь прусская 普魯士藍.
 синька 藍色顏料, 藍圖, 晒圖紙.
 система 系統, 方法, 組織, 安排.
 прямоточная с. 順流法.
 технологическая с. 工藝過程.
 трёхразная с. 三相制.
 система противотока 逆流系統.
 система прямого тока 直流系統.
 система смазки 滑潤系統.
 система смешанного тока 混合流係系統.
 система точек 點系.
 система труб 管系.
 ситец 印花布.
 сито 篩.
 вибрационное с. 擺篩, 擺動篩.
 железопровальное с. 鐵絲篩.
 сортировальное с. 標選篩.
 храмопровальное с. 鉗絲篩.
 элентрическое с. 電動篩.
 сито второй ступени 第二段篩, 下篩.
 сито первой ступени 第一段篩, 上篩.
 ситцепечатание 印花, 染花.
 сифон 虹吸管, 虹吸作用.
 сифонная труба 虹吸管.
 скат 斜坡, 斜度.
 скат горки 山背(打漿機).
 скатывать в рулон 捲成卷.
 скважина 井, 孔, 縫, 隙, 鑽孔.
 скважистость 多孔性.
 скважистый 多孔的.
 скип 吊車, 料斗, 箕斗.

скипидар 松節油, 松脂.
 живичный с. 松節油.
 сульфатный с. 硫酸鹽松節油.
 скипидар изо смолы 松脂製松節油.
 склад 倉庫.
 склад сырой пелсы 生木料庫, 未加工木材(堆放)場, 生木材場.
 склад щепы 木片貯藏庫.
 складирование 入庫, 貯存.
 складна 摺子.
 складка в бумаге 紙摺子.
 складкообразование 摺曲, 摺紋.
 склеивание 黏貼, 膠結.
 склеивающее вещество древесной массы 膠木漿的粘狀物.
 склейка 膠合, 黏合.
 лента для с. 膠合帶.
 склероскоп 驗硬器, 硬度測定器.
 склянка 玻璃瓶.
 скобель 刮刀, 刮刀.
 скоп 集結, 陶結.
 скорость 速度.
 рабочая с. 工作速度, 運轉速度.
 скорость вращения формы 鑄型轉速.
 скорость при заправке 修理(充填)的速度.
 скорость применения нагрузки 實用負荷速度.
 скорость проведения испытания 試驗運轉速度.
 скорость прохождения 通過速度.
 скребок 刮刀, 刮削器, 攪拌棒.
 железный с. от грязи 除垢刮刀.
 скрепка 夾紙張用具.
 скрепляющая колбдка [碎木機] 緊箍, 絞頭.

скруббер 氣體洗滌器, 淨氣器, 洗滌器.
 кручение 扭, 屈曲, 捻回.
 слабина 鬆的地方, 軟弱的地方.
 спозок 支柱, 緩衝支柱.
 спесарь 鋸工.
 спешер 多鋸盤鋸(多鋸式樹斷木機).
 спив 溢流, 水槽, 噴出, 倒出, 倒水.
 спив массы на сетку 紙料上網.
 спивной напорный ящик 網前箱.
 спизь 磨渣漿料(極粘狀打漿生成物)粘液, 粘質.
 спивание 粘着.
 спой 層, 片.
 внутренний с. 內層, 夾層.
 годичный с. 年輪.
 наружный с. 外層, 襯層.
 нижний с. 反面[單面板紙].
 тонкий с. 薄層.
 спой ящичного кармана 版紙箱筋.
 споновая 象的.
 чёрная с. 牙灰製成之黑色顏料.
 споновая бумага 象皮紙.
 сматывать 捲.
 смачиваемость 潤濕性.
 смена 工作班, 班.
 смеситель щёлоча с сульфатом 鹼液與硫酸攪混合器.
 смесь 混合物.
 смешиваемость 可混性, 溶混性.
 смола 樹脂, 塑料, 瀝青.
 жидкая с. 液體樹脂.
 свободная с. 游離樹脂.
 смола при коксовании 煉焦的焦油.

СМО

158

смоляное масло 樹脂油.
 смоляные затруднения 樹脂障礙.
 смолянокислый 樹脂酸的.
 смоченный 浸濕的.
 смыв 洗滌, 洗去.
 смывание 清洗, 洗掉.
 смягчитель 軟化劑, 增塑劑.
 смятие 壓碎, 揉皺.
 сода 純鹼, 蘇打.
 кальцинированная с. 純鹼, 煅鹼.
 каустическая с. 火鹼, 氫氧化鈉.
 сода-каустик 火鹼.
 твёрдый с.-к. 固體火鹼.
 содержание влаги 濕分, 水分.
 содержание воды 含水量.
 содержание осадка 沈澱物.
 содержание плотной древесины 實材積.
 содержание шерсти [в бумаге] 羊毛含量.
 содержащий древесную массу 含漿木漿的.
 сбдоущик 回收工.
 соединение 連接, 接頭, 縫合, 化合物.
 сок 汁, 液.
 солемёр 測濃表, 鹽浮計.
 сопододробилка 麥芽粉碎機, 粉碎機.
 солома 秸桿, 麥草, 稻草.
 пшеничная с. 燕麥草.
 ржаная с. 小麥草.
 сомненная 稷草的, 草的 II 淡黃的.
 сомненная масса 草漿.
 сомненная обёртка 草漿包裝紙.
 сомненная цеплюбза 化學草漿.
 сополимина 莖桿.

159

СОЛ

соломорезка 切草機, 割草機.
 соломотряс 莖桿篩, 莖桿分離器.
 соль 鹽.
 сольвент 溶劑, 溶媒.
 сомкнутость [бумага] 緊密度.
 соотношение контрастов 反比.
 сопло 嘴子, 噴嘴, 鼓風管.
 сопромат 材料力學, 材料強度.
 сопротивление 阻力, 應力, 抵抗, 電阻.
 временное с. 極限強度, 極限阻力.
 относительное с. 相對強度, 力比.
 относительное процентное с. 相對強度的百分數.
 сопротивление двойному терегибу 耐折度.
 сопротивление динамическому разрыву 耐破強度.
 сопротивление излому 耐折強度.
 сопротивление измятию 抗皺力, 耐揉強度.
 сопротивление истиранию 耐磨強度.
 сопротивление коррозии 抗蝕力, 耐蝕力.
 сопротивление на разрыв 抗張力.
 сопротивление надрыву 撕裂強度.
 сопротивление отделению волокон от поверхности бумаги 耐起毛度, 起毛抗度.
 сопротивление отделению покровного 表面分裂強度, 塗布層不脫落性.
 сопротивление продавливанию 進裂強度, 耐破強度.
 сопротивление раздавливанию 抗壓強度.
 сопротивление разрушению 斷裂強度.
 сопротивление разрыву 抗張強度, 拉伸強度.
 сопротивление разрыву при растяжении 抗張強度.

СОП

140

сопротивление разрыву при растяжении
влажной бумаги 濕紙抗強度.
сопротивление растяжения 伸長強度.
сопротивление сгибанию 曲屈強度, 彎曲強度.
сопротивление сжатию 抗壓強度.
сопротивление скручиванию 抗扭強度.
сопротивляемость 阻力, 電阻.
сбр 塵埃, 雜質.
соринка 小塵埃.
сорность 塵埃度.
сорочка 令包裝用紙.
сорт 品種, 種類.
сортiroвальная транспортная пента 分類運輸
機, 選紙運輸機.
сортiroвание 精選, 選別.
грубое с. 粗選.
конвейерное с. 傳送式選別.
окончательное с. 最終選別, 完成選別.
предварительное с. 初選.
тонкое с. 精選.
фракционное с. 等級選別, 分類選別, 篩選.
сортiroвание на столах 案上選別.
сортiroвка 精選機, 篩.
барабанная с. 鼓式選別機.
грубая с. 粗選機, 粗篩.
диафрагмовая с. 平板篩, 隔膜(板)選別機.
плоская вибрирующая с. 平板振動精選機.
плоская тряпчатая с. 震動式平板木片選別機.
проточная с. 圓筒精選機, 流水式除渣機.
роликовая с. 複軸式除渣機.
центробежная с. 離心式除渣機.
сортiroвка для щепы 木片選別機.

141

соп

сортiroвочный зал 精選室, 選紙室.
сортiroвочный станок 精選機床, 選別機.
сортiroщик 精選工.
сортiroщик готовой бумаги 選紙工.
сортiroщик тряпья 破布精選工.
сортiroщица 選紙女工.
сосна 松.
белая американская с. 南方松, 美洲白松.
болотная с. 沼澤松木, 長葉松.
колючая с. 多刺的松木, 短葉松.
развесистая с. 多枝的松木.
смолистая с. 多樹脂的松木.
сосновый 松的.
состав 組成, 成份.
состав по волокну 纖維含量.
составление клады 砂體組成.
сосуд 容器, 器皿.
сосун 吸水箱, 吸引箱, 抽子.
круглый с. 圓形吸引箱, 圓轉吸引箱.
трубчатый с. 管式吸引箱.
сосун мокрого сукна 濕毛布吸引箱.
сосудистый 多管狀的, 管狀的.
сосунная часть 吸水箱部份, 吸引部.
сохранность 安全, 完整, 保存.
сочинение 成份, 組成.
спайка 鉚縫, 焊接.
спекание 焙結, 凝固.
спектрограф 分光計.
кварцевый с. 石英攝譜儀.
спектропроектор 光譜投射儀.
специалист 專家.
специальность 專業特長.

спираль 螺旋線.
 спиральный 螺旋狀, 螺旋狀的.
 спиральный теплообменник 螺旋熱交換器, 迴旋狀熱交換器.
 спирт 醇, 酒精.
 метиловый с. 甲醇.
 этиловый с. 乙醇.
 спиртование 漂白.
 спиртовка 酒精燈.
 спичечная бумага 火柴紙.
 этикетная с. б. 火柴商標紙.
 спичечная бумага для склейки коробок 火柴盒紙.
 сплав древесины 木材浮選.
 сплав пёса 浮選木材, 浸選木材.
 сплёска 澱流.
 сплетение волокон 交織的纖維, 纖維結化.
 сплетённый 交織的, 交織的.
 сплошной 全面的, 密集的, 接連不斷的.
 сплющивать сплюснуть 壓扁.
 способность 能力, 抵抗力.
 спёянный 團結一致的, 聯合的.
 спринклерщик 消防責任者, 灑水工.
 sprýcka 噴水管.
 крайной с. 潮邊水管.
 sprýcka для отсечки 水計.
 sprýckовой увлажнительный станок 濕潤噴水機.
 спуск 降下, 放出, 水灌.
 давление с. 放壓力, 大瓦斯.
 спускная труба 放料管, 排出管.
 спущенный 被抽氣的, 被放了氣的.

срабатанность 工作協異.
 стабилизатор 穩定器, 穩定劑.
 стадия 步驟, 過程, 時期.
 стаж 經驗, 經歷.
 производственный с. 工廠.
 стаккер 堆積起重機.
 сталинит 斯大林合金, 硬工具鋼.
 сталь 鋼.
 кислотоупорная с. 耐酸鋼.
 стальная голубая 鋼青色的.
 стандарт 標準.
 станина 機座, 機架.
 станок 機器, 工具機, 機床, 台, 架.
 автоматический с. для наматывания катуш-
 ки 自動捲線機.
 бертовивочный с. 軋打機.
 дровокóльный с. 劈木機.
 дыропробивной с. 穿孔機.
 иглозачточный с. 磨針床.
 пёнточно-пильный с. 條鋸機, 帶鋸床.
 линовальныи дисковый с. 圓線圓盤機.
 металлоткачкии с. 織網機.
 обрезной с. 切邊機.
 перемóтный с. 復捲機, 再捲機.
 перемóточный с. 捲線機.
 пёровый с. 刀床.
 пильный с. 鋸床.
 плющильный с. 精壓機.
 проволоочно-волочийный с. 拉絲機, 拔絲機.
 продольно-резательный с. 縱切機, 復捲機.
 станок двух валковый прокатный, пистовой
 雙輥壓鋼機.

ста

1+1

станок для пакетирования отходов 廢物包裝機.
станок для разматывания валиков 剝捲筒紙機.
станок для склейки рёпевой бумаги 膠合捲筒紙機, 捲筒紙包裝機.
станция 站, 廠, 所, 台.
набойная с. 整型站.
старение 時效, 陳化, 性變, 風乾.
искусственное с. 人工乾燥, 人工老化.
старший по отделочному отделению 完成工長.
старший по очистному отделу 精選工長.
старший рабочий по регенерации 回收工長.
статив 台, 架, 三腳架.
статформат 消耗定額, 指標.
стебель 軸, 莖, 桿.
стежок 針織, 針.
стеклить 作成玻璃.
стекло 玻璃, || 水線(銅網鏡面).
стеклянная бумага 玻璃紙.
степень 等級, 程度, 比率.
относительная с. 相對程度, " 相對施膠度.
степень белизны 白度.
степень отбелки 漂白度.
степень помола 叩解度.
степень провара 蒸解度.
степень проклейки 耐水度, 施膠度.
степень сухости 乾燥度.
стержень 軸, 蕊子, 活塞, 螺釘.
стойка 支柱.
сток 地溝.
стоки 洞.

1+5

СТО

стоп 台.
опаячный с. 銲接台.
приёмный с. 接收台, (壓沙機)接紙台.
столб 柱, 桿.
водяной с. 水柱.
ртутный с. 水銀柱.
стониловый 花崗石的.
стопа 令, 疋 (紙元計量單位 500張).
стандартная с. 標準令.
стопка-пистов 紙疊.
стопорезка 平板切紙機.
стопорезчик 平板切紙機工.
сторона 邊, 面, 端, 處所.
сторона бумаги сеточная 紙的網面, 靠網子面紙.
сторона бумаги суконная 紙的毛面, 靠毛面紙.
сточная вода 溝水.
сточная канава 排水渠.
сточный 地溝的.
стрелка 前頭, 指針.
строительные бумаги 建築用紙.
строичий 鋼, Sr.
строп 繩索, 紛繩, 纜, 吊帶.
стружка 木屑, 刨花.
древесная с. 木屑, 粗大片.
железная с. 鐵屑.
металлическая с. 金屬屑.
струйка 水流, 細流.
струйный 噴射的, 流體的.
струйный конденсатор 水流冷凝器, 噴射令凝器, 凝結器.
структура 結構, 構成, 紋路.
струя 氣流, 一股水, 線, 一股空氣.

стр

146

струя воздуха 氣流.
 струя пара 汽流.
 студенистый 凝狀的.
 ступка 研鉢, 乳鉢.
 стык 接頭點, 縫結頭.
 стяжка 拉緊裝置, 膠接器, 拉帶, 縫紉.
 стяжное кольцо 拉環 (用於打漿機及精磨機刀用).
 субстантивная прочная желтая 直接黃.
 субъективный 主觀的.
 сук 樹枝.
 сукно 毛毯, 毛布, 絨布.
 верхнее с. 上毛布.
 маркировочное с. 有標誌的毛布.
 мокрое с. 濕毛布.
 прессовое с. 壓榨毛布.
 самоснимающийся с. 自動卸毛布.
 сушильное с. 乾燥大布.
 сукноведущий валик 大布烘缸, 毛布棍.
 сукномойка 毛布洗滌器.
 сукносушилка 毛布乾燥器.
 сукносушитель 毛布乾燥劑.
 сукносушительный цилиндр 大布烘缸, 大布乾燥機.
 суконка 小塊毛布.
 суконная краска 毛布染料, 棉紅.
 сульфат 硫酸鹽 R_2SO_4 .
 сульфат алюминия 硫酸鋁.
 сульфат-калия 硫酸鉀.
 сульфат-целлюлозы 硫酸鹽紙漿.
 сульфатный 硫酸鹽的.
 сульфатная масса 硫酸鹽紙料.
 сульфатные целлюлозы 硫酸鹽紙漿.
 сульфатцеллюлозный завод 硫酸鹽紙漿工廠.

147

сул

сульфид 硫化物.
 натриевый с. 硫化鈉(碱).
 сульфид натрия 硫化鈉 Na_2S .
 сульфит 亞硫酸鹽 R_2SO_3 .
 сульфит натрия 亞硫酸鈉 Na_2SO_3 .
 сульфитная целлюлоза 亞硫酸紙漿.
 сульфитная варка 亞硫酸蒸煮.
 сумма 總合, 總和.
 суперфиниш 超精製, 精密加工, 超級加工.
 суперцентрифуга 超速離心機.
 сурдинка 減音器.
 суспензия 懸浮, 懸浮體, 懸濁液.
 суспензид 懸形(體)懸浮液體.
 суфляр 通氣管.
 сухой 乾燥的, 乾的.
 сучковая масса 有櫛子的紙料, 木櫛漿.
 сучковая обёртка 木櫛漿包皮紙.
 сучковатость 木櫛率(木片中櫛子百分比).
 сучковатый 多櫛的, 粗的, 碎的.
 сучколовка 除櫛機.
 сучколовитель 除櫛機.
 сучок 小節, 小枝.
 сушилка 乾燥器, 乾燥裝置, 乾燥室.
 воздушная с. 空氣乾燥器.
 канальная с. 管溝式乾燥器, 隧道式乾燥器.
 фестонная с. 垂吊式鍊條, 乾燥設備(銅板紙, 糊牆紙加工用).
 сушилка для крашеных бумаг 加工紙乾燥器.
 сушилка для щепы 木片乾燥器.
 сушильная воздушная камера 熱風乾燥室.
 сушильная линия 乾燥線.
 сушильная машина 乾燥機.

суш

148

сушильная часть 乾燥部.
 вертикальная многоярусная с. ч. 直立式一段乾燥部, 垂直直層乾燥部.
 дополнительная с. ч. 附加乾燥部, 補充乾燥部.
 предварительная с. ч. 預先乾燥部.
 сушильная часть с ярусным расположением цилиндров 多層烘缸乾燥部, 分組乾燥部.
 сушильное помещение 預先, 乾燥室.
 сушильный отдел 乾燥部.
 сушильный прибор 烘乾儀器, 乾燥用具.
 длинносеточная с. п. 長網乾燥機.
 круглосеточная с. п. 圓網乾燥機.
 сушильный цех 乾燥車間.
 сушильный цилиндр 乾燥筒, 烘缸.
 сушильный цилиндр голый 無毛布的乾燥罐.
 сушильня 乾燥室.
 сушильщик 乾燥工, 看汽工.
 сушка 乾, 焙, 乾燥.
 сушка возвратной системы 往復系乾燥.
 сушка на вбздух 空氣乾燥.
 сушка по принципу противотoka 對流乾燥.
 сушка прямоугольной системы 順流型乾燥.
 сфера 限度, 範圍, 球形.
 схема 形式, 圖表, 系統, 流程.
 технологическая с. 工藝流程, 生產過程圖, 流程圖.
 схематический 圖式的, 流程的, 概略的.
 сцэжа 洩料池, 放料池, 洗滌池.
 сцэжник 洗滌工.
 сцепляемость 膠粘性, 聯結性, 連鎖.
 сцепщик 聯結器, 聯結者.
 счётчик 代表, 計量器, 計數器, 計算員, 指示器.
 счётчик киловатт-часов 仟瓦小時計.

149

счё

счётчик метража бумаги 紙張流計器(公尺).
 счётчик оборотов 轉數計, 記速表, 哩徑計.
 счётчик объёма древесины для продольных транспортеров 縱式搬運機木材體積計算器.
 счётчик числа оборотов 轉數計, 速率計算器.
 счёты 算盤.
 съём 效率, 產量, 出力, 去除, 撤除.
 съём воды при сушке 蒸發水量每平方公尺乾燥面積公斤/小時.
 съём бумаги в сеточной части 圓網單位生產效率公斤/平方公尺小時.
 съём при сушке 單位乾燥效率.
 съёмка сеток 卸網網.
 съёмщик папки с форматного вапа 濕抄機剝紙工.
 сыреть 變濕, 發潮.
 сырьё 原料, 材料.
 сырьевой материал 原材料.
 сырьевые материалы бумажного производства 生產紙所需原材料.

Т

табачный сук 黑楊死節子.
 таблица 表格, 圖表, 一覽表.
 тапк 滑石, 滑石粉.
 ппóтный т. 硬滑石.
 тапковский 滑石的.
 тамбур (барабан) (наката, перемóтного станка) 輓筒(捲取機用).
 танк 桶.

тар

150

тара 外皮, 包皮, 桶, 箱.
 тарелка ситчатая 過濾板, 多孔板, 篩板.
 тарелочный нож 盤狀刀.
 тарельчатый 盤式的.
 тарный 包裝的, 包皮的.
 твёрдо 堅決地, 硬性的.
 твёрдость 硬性, 硬度.
 твёрдый 硬的.
 тепёжка 車子.
 ручная т. 手推車子.
 тепломеханика 遙控力學, 遠距離自動操縱.
 тепло 體.
 твёрдое т. 固體, 剛體.
 тёмная полоса 黑道子 (紙上的).
 температура 溫度.
 тенардит (Na_2SO_4) 無水芒硝.
 теоретический 理論上的.
 теория 理論, 原理.
 тепло 熱, 暖.
 тепловый 熱的.
 теплоизоляция 熱絕緣, 隔熱「設備」.
 теплообменник 換熱器, 熱交換器.
 спиральный пластинчатый т. 螺旋形薄板式熱交換器.
 теплопередача 熱轉移, 熱傳導.
 теплосодержание 熱含量.
 теплота 熱, 熱度.
 теплотехника 熱力工程, 熱工學.
 теплофикация 暖氣裝置, 暖氣設備.
 тёплый 暖的, 熱的.
 термин 專門名詞, 術語.
 термический 熱學的, 熱的.

151

тер

термометр 寒暑表, 溫度表.
 терпентин 松節油.
 тесто 灰漿.
 жидкое цементное т. 洋灰漿.
 известковое т. 石灰膏.
 техминимум 技術常識, 基本技術知識.
 техник 技師, 技工, 技術員.
 техника 技術設備, 技術.
 техника безопасности 技術安全, 安全設備.
 техникум 高等職業學校, 技術學校, 專科中學.
 технический 技術的.
 технологический 工藝的, 製造的.
 технология 製造法, 工藝學.
 тигель 坩堝, 熔鍋, 坩堝罐.
 алундовый т. 氧化鋁坩堝, 金鋼砂坩堝.
 графитный т. 石墨坩堝.
 никелевый т. 鎳坩堝.
 огнеупорный т. 火泥坩堝, 耐火坩堝.
 платиновый т. 白金坩堝.
 серебряный т. 銀坩堝.
 фарфоровый т. 瓷坩堝.
 фильтровальный т. 過濾坩堝.
 тигель Гуга 古氏坩堝.
 тиглержатель 坩堝鉗子.
 тиосульфат 硫代硫酸鈉, 大蘇打, 海波.
 тип 型式, 種類.
 типография 印刷所.
 типографский 印刷的.
 тиски 虎鉗.
 спесарный параллельные т. 鉗工平行虎鉗.
 тиснение 浮起, 隆起.
 титрование 滴定.

титровать титрировать 滴定.
 ткань 組織, 組織, 絨物, 布帛.
 основная т. (основная паренхима) 羊皮原紙.
 покрывная т. 表面原紙, 表面保護原紙.
 ткать 織造.
 ткач 織工.
 товар 貨物, 商品.
 ток 電流(電).
 толстый 厚的, 粗的.
 толстомер 厚度計, 測厚計.
 топчея 打印機, 搗碎機.
 топщина 厚度.
 топь 鐵板, 薄金屬板, 油毡紙.
 тонкомер 小徑木.
 тонна 噸.
 топнак 德國, 荷蘭黃銅.
 топка 燒火口, 升火.
 топливо 燃料, 公差.
 дрова (дрова) т. 燃燒木料.
 топяки 經水浸過的木材.
 тополь 楊樹.
 белый т. 白楊.
 чёрный т. 楊木.
 топочный 燒火口的.
 торец (чурака) 端, 頭, 切邊.
 тормоз 制動器, 閘, 閉關.
 торцовый 木塊的.
 точить 磨快, 磨銳, 磨.
 точка 磨快, 銳, 點.
 точка кипения 沸點.
 точка зрения 觀點.
 точило 磨石.

настольное двухстороннее т. 桌木雙行程砂輪機.
 травитель 浸蝕劑.
 травление 酸洗.
 трактовка 解釋, 見解.
 трамбовка 壓緊, 搗平.
 гранитный 花崗石的.
 трансмиссия 傳動.
 транспортер 運輸裝置.
 звеньевой т. 分段式皮帶運輸機.
 ленточный т. 皮帶運輸機.
 ленточный передвижной т. 移動式皮帶運輸機.
 переносный т. 活動運輸機.
 поперечный т. 橫式運輸機.
 роликотый т. 滾式運輸機.
 скребковый т. 鍊板式運輸機.
 скребковый разборный т. 可拆卸的刮板運輸機.
 транспортерщик 運輸機工.
 транспортировать 運輸.
 транспортировка 運輸.
 трансформатор 變壓器.
 тока катушечный т. 電洗綑器變壓器.
 трахеида 假導管.
 трение 摩擦.
 тренмальтер 磨路器(磨路開關).
 треугольник 三角形.
 трехгранный 三邊的, 三面的.
 трёхфазный 三相的.
 трещина 裂縫, 裂口, 龜裂.
 трёйный 三根織的.
 тропедержатель 觸電輪支架.
 трюс 纜, 大索, 繩索.
 тростник 葦草, 蘆葦.

тру

154

труба 管子.**кислородопроводная свинцовая т.** 耐酸鉛管.**металлическая т.** 金屬管.**стальная водогазовая т.** 水汽煤管.**трубка** 管狀.**ситовидная т.** 套管.**трубопровод** 導管, 管路, 輸送管.**циркуляционный т.** 循環管.**труда герой** 勞動英雄.**трудность** 障害, 困難.**тряпка** 破布, 廢布.**тряпковик** 破布蒸餾.**тряпкорубка** 破布切斷機.**барабанная т.** 圓筒式(鼓式)破布切斷機.**гильотинная т.** 鋸刀式破布切斷機.**дисковая т.** 圓盤式破布切斷機.**тряпкорубщик** 切破布工人.**тряпье** 破布.**белое уличной сборки т.** 市街收集的白破布.**белое бумажное т.** 白色棉織破布.**белое уличной ёборки т.** 白色屑破布.**второго сорта и синее т.** 二等藍色破布.**масляное т.** 油污破布.**ношеное (старое) т.** 舊破布.**полушерстяное т.** 半毛麻料破布.**синее т.** 藍色破布.**смешанное белое т.** 白色雜布.**стечаное ватное т.** 棉絮破布.**суровое т.** 未漂破布.**третий сорт и синее т.** 三等藍色破布.**хлопчатобумажное т.** 棉織破布.**хощёвое т.** 亞麻破布.

155

тра

тряска 振動器, 顛簸, 震動.**тряска формы** 振幅, 衝程.**тряский** 震動的, 顛簸.**трясочный станок (механизм устройство)** 震動器, 震動裝置.**тсуга** 鐵杉.**канадская т.** 加拿大鐵杉.**разнолиственная т.** 西方鐵杉.**тумблер** 起倒開關.**турбина** 透平機, 汽輪, 渦輪機.**турмовщик** 熔工.**тщательный** 仔細的, 精密的.**тяга** 通風, 牽引力, 拉力, 拉桿.**естественная т.** 自然通風.**тягомер** 通風計(空氣)抽力表.**тэс (тепло-электро-станция)** 火力發電站.**тэц (тепло-электро-центр)** 中心火力發電站.

у

уборщик, уборщица 清掃工.**уборщик брака** 損紙清掃工, 廢品清掃工.**убыточный** 賠本的.**увеличитель** 放大器.**увивка** 重捲, 捲上.**увлажнитель** 濕潤器.**спрысковый (брызговый) у.** 噴霧濕潤器.**щёточный (перед капандром) у.** 毛刷濕潤器(聚光器前).**увлажнить, увлажнить** 使...濕潤.**угар** 炭酸瓦斯, 燒滅損失, 燒滅.**угары** 廢化, 回絲, 廢毛.

углекислый 炭酸の.
 углерод 炭精, 碳.
 угол 角, 角度.
 уголь 煤, 碳.
 древесный у. 木炭.
 сухой каменный у. 無煙煤.
 уголье 木炭.
 удаление 排除, 消除.
 удаление покрывного слоя 漂浮層的除去.
 удаленный 遙遠的, 去掉的, 被排去的.
 удержание 扣除.
 удерживаемость (удержание наполнителя) 存留率, 保留率(填料).
 удлинение 伸長, 增長延長(時間長度).
 односительное у. 伸長率.
 удлинение при растяжении 伸長度.
 удобрение 肥料.
 удовлетворение 滿足, 滿意.
 удовлетворительный 令人滿意的.
 удорожание 漲價.
 узел 部件, 部份, 樞紐, 交叉點, 結頭.
 узелок 小纖維纏結之團, 小捆.
 узоповитель (чиститель) 除渣機, 精選機, 篩.
 вращающийся (цилиндрический) у. 圓筒式精選機.
 всасывающий (мембранный) у. 抽吸式(膜式)精選機.
 качающийся (вибрационный) у. 振動式精選機.
 обратный у. (для уплавливания сгустков и жгутиков массы) 回收尾篩(收集纖維團及小纖維用).
 плоский (диафрагмовый) у. 平板式精選機.
 указание 指示, 指令.

указатель 指示器, 指示針.
 указательный 指示的.
 укладка 堆架, 疊成.
 укладчик 堆架工, 運搬工.
 укладчик массы (в штабеля) 紙料堆架工.
 украшение 裝飾物.
 укреплять в зажимах (прибора) 接在鉗上.
 укрепление 鞏固, 增強.
 уплавливание 回收, 捕集, 捕捉.
 уповитель 分離機, 除渣機.
 улучшение 改善, 提高.
 умелый 巧妙的, 有本領的.
 уменьшение 減少, 縮小.
 унос 帶走, 吹走, 流失, 損失.
 упаковать, упаковывать 包裝.
 упаковка 包裝.
 упаковка в кипы 打包成捆, 打大包.
 упаковщик 打包工, 包裝工.
 упаковщик бобинной бумаги 盤紙包裝工.
 упаковщик листовый бумаги 平板紙包裝工.
 упаковщик рулевой бумаги 捲筒紙包裝工.
 упаривание 濃縮.
 уплотнение 使濃縮, 使緊密.
 уплотнитель 封嚴物, 裝物器.
 уплотнитель белого щелока 白液濃縮(澄清)槽.
 уплотнитель зеленого щелока 綠液濃縮(澄清)槽.
 уплотнитель промыватели белого щелока 白液濃縮洗滌槽.
 уплотнитель щепы 木片裝銅器.
 упоминание 提起, 提到.
 упомянутый 上述的.

уно

158

упорный 持久的.
 упорный неподвижный нож 刨片機固定底刀.
 управление 管理局, 管理.
 упрощение 簡單化.
 упругий 有彈性的.
 упругость 彈性.
 управление 方程式.
 уровень 水平, 水準.
 уровень массы (в роппе) 紙料水平(在打漿機中).
 урон 損失.
 усадка (сокращение сжатие) 收縮.
 усаживаться 收縮, 變狹.
 усиление 加強, 加緊.
 усилie 努力, 加力.
 ускорение 加速.
 условие 情况, 條件.
 успешно 有條理性.
 условный 有條理的.
 усложнить 使複雜化.
 усовершенствование 改善, 改良.
 усовершенствованный 改進了, 改良了的.
 усовершенствовать 改善, 完善.
 успех 成效, 成功.
 установка 裝置, 設備.
 массоуплотнительная у. 漿料回收裝置.
 промывная у. 洗滌裝置.
 утилизационный у. 廢物利用裝置.
 холопильная у. 冷凍裝置.
 установка для выгрузки и подготовки балан-
 са 原木準備卸木裝置.
 устанавливать 按設, 規定.
 установление 裝置, 規定, 建立.

159

уст

устой 基石, 柱石, 基礎.
 устойчивость 穩固性.
 устойчивый 穩定性的.
 устраивать 設立, 開辦, 舉行, 安置.
 устранение 消除, 排除.
 устранить 消除, 排除.
 устройство 裝置, 結構, 組織, 設立, 設備.
 острипное у. 樑頭裝置.
 тормозное у. 制動裝置.
 центральное распределительное у. 中心分
 配裝置.
 упавливателное у. (упавливател,
 повушка) 回收裝置.
 утёчка 漏出, 漏掉.
 утилизационный 利用的, 改良的.
 утилизация 廢物利用.
 утиль 廢物.
 уток (ткани) 絨線.
 утюг 熨斗.
 уход 看管, 看護, 照料.
 участок 部份, 地段.
 участок шва 縫合部分.
 учёт 計算, 賬記.
 училище 專門性學校.
 ремесленное у. 技工學校, 工藝技術學校.
 учреждение 機關, 制度, 成立.
 ущерб 損失, 損害.

Ф

фабрика (輕工業) 工廠.
 фабрикат 製造品, 製品.

фак

160

фа́ктор 因素.
фальцовщик 疊紙工, 摺紙工.
фанера 膠合板.
фартук 尿布, (陶床) 席板.
фа́ска 倒角, 斜稜, 斜邊.
фаянс 瓷釉, 琺瑯.
фено́л 石炭酸, 酚.
фетр 氈.
фи́бра 纖維(專供製工業紙).
листовая ф. 絕緣板.
фи́брилла (волокно́ца) 小纖維(由於纖維的分裂形成的纖維毛).
фибрилляция 帶化, 打葉纖維分裂.
физика 物理學.
физический 物理的.
филиал 分部.
фи́льера 拔絲板.
фи́льтр 濾斗, 過濾器.
фи́льтр секционнoй непрерывнoго де́йствия 連續分段過濾器.
фильтрация 過濾.
фильтровать 過濾.
фильтровщик (промывщик) 過濾工(洗滌工).
фильтрпресс 壓濾機.
многорамный ф. 多框式壓濾機.
фини́шер 最終濃縮器, (加熱器).
фиолетовый 紫色的.
фла́нец 法藍盤.
фла́нцы шайбы (дефибрéнного ка́мня) 擋板
 [磨木機磨石兩面擋板].
флорентита 松節油分離器, 浮式槽.
флю́с 熔劑.

161

фор

фо́рма 型式, 鑄型.
формат 規格, 紙幅面大小, 尺寸.
формирование 形成, 組織, 組成, 編成.
формировать 組成, 編制, 形成.
формование 模型.
формовать 做模型, 形成, 翻沙.
фо́рмула 公式.
форсу́нка 噴霧器(噴油器, 燃燒器).
фосфа́т 磷酸鹽.
фосфи́д 磷化物.
фо́сфор 磷.
бе́лый ф. 黃磷.
фо́сфора пяти́окись 五氧化二磷 P_2O_5 .
фосфористый 含磷的.
фотогра́фия 照像室.
фотопо́гия 光學.
фотоме́тр 光度計.
фотоподложка (осно́ва для фотобума́ги) 照
 相原紙.
фотоэлектрoкопoри́метр 光電比色計.
фрикциoнный 磨擦的.
фтор 氟.
фу́рма 送風, 送液器的嘴子.

X

характе́р 性質, 特徵.
характеристика 特性, 特性曲線.
идеализированная х. 理想特性.
рабо́чая х. 工作性能, 性能曲線.
характе́рный 可作為特徵的, 特性的.
хвoйный 針葉樹的.

ХЕО

162

хвост 尾.
 химизация 化學化.
 химик 化學家.
 химикат 化學品.
 химический 化學的.
 химически чистый 化學純淨的.
 химия 化學.
 аналитическая х. 分析化學.
 коллоидная х. 膠質化學.
 неорганическая х. 無機化學.
 органическая х. 有機化學.
 физическая х. 物理化學.
 химия низких температур 低溫化學.
 химпромышленность 化學工業.
 хладноплотность 冷脆性.
 хладостойкость 耐寒性, 抗寒性.
 хлопание (сушильного сукна) 撥打(乾燥帆布).
 хлопковый 棉花的.
 хлопок 棉花.
 хлопчатобумажный 棉織的, 棉布的.
 хлопьеобразование коагуляция 凝結.
 хлор 氯 Cl_2 .
 активный х. 有效氯.
 хлорат 氯酸鹽 KClO_3 .
 хлоратор [аппарат для хлорирования] 氯化器, 氯化裝置.
 хлорирование 氯化.
 хлорирование воды 水的氯化.
 хлористый 氯的.
 хлориды 氯氧化物.
 хлорщик 氯氣工人.
 ход 過程, 進程, || 速度, 速率, || 開動.

163

ХОД

всасывающий х. 吸壓.
 прогон х. 繪空進程.
 смоляной х. 樹脂漆(在木材中).
 хопстой х. 空機運轉.
 ход работы 工作進程.
 хозрасчёт 經濟核算制.
 холод 冷.
 холодильник 冷却器.
 башенный х. 冷却塔.
 вертикальный х. 直立式冷却器.
 горизонтальный х. 水平式冷却器.
 обратный х. 回流冷却器.
 противоточный х. 對流冷却器.
 холодильник для газа 氣體冷却器.
 холодильный 冷却的.
 хопстой 空的, 空轉的.
 холст 麻布, 帆布.
 холоцеппюраза 全纖維素(半纖維素在內).
 хоцевый 粗布的.
 хранение 貯存, 保管.
 хром 鉻 Cr.
 хромат 鉻酸鹽類.
 хромит 鉻鐵礦.
 хромик 重鉻酸鉀, 紅礬.
 хрупкость 脆性.

Ц

цанги 鉗, 夾具, 彈簧卡頭.
 цапра 軸耳.
 цафа 樞軸, 軸頭, 輓頸.
 царапание 磨蝕.

цар

164

царапина 擦痕, 刮痕, 傷痕, 擦傷.
 цвет 色, 顏色, 花.
 аллохроматический ц. 假色.
 идиохроматический ц. 自色, 本色.
 дополнительный ц. 餘色, 互補色.
 мышьяковый ц. 砷紫.
 побежалый ц. 回火顏色.
 сёрный ц. 硫紫.
 составной ц. 合成色料.
 тёмный ц. 暗色, 暗褐色.
 цветная бумага 有色紙.
 цветное стекло 色玻璃.
 цветной диск 彩色碟.
 цветной металл 有色金屬, 非鐵金屬.
 цветной фильтр 濾光器, 濾色器.
 цветовая температура 光色溫度, 色枝溫度.
 цветовой светобор 色燈, 信號機.
 цветомер 脫色計.
 цветоощущение 色覺.
 цветостойкость 固色性, 保色性, 色素穩定性.
 цевка 軸, 筒, 鋼線軸, 通桿, 杆.
 цевье 上鞍木, 護木上端.
 цедилка 粗濾器, 濾器.
 цедильник 濾過機.
 цедильная бумага 濾紙.
 цедильная подушка 濾墊.
 цедильный 濾過的, 濾的.
 цедильный холст 濾布.
 цезий (Cs) 銫.
 целлоидин 膠棉.
 целлофан 玻璃紙.
 целлюлоза 纖維素, 化學紙漿.

165

цел

целлюлоид 賽璐路, 假象牙.
 целлюлоза 纖維素, 化學紙漿, 細胞膜質, 纖維分子.
 $(C_6H_{10}O_5)_n$
 белёная сухая ц. 漂白漿板.
 древесная ц. 化學木漿.
 легко белёная ц. 易漂白紙漿.
 натронная ц. 碱(法)紙漿.
 неотбелёная ц. 木漂漿, 本色漿.
 отбелёная ц. 漂白漿.
 пеньковая ц. 麻漿.
 соломённая ц. 草漿.
 сульфатная ц. 硫酸鹽紙漿.
 сульфитная ц. 亞硫酸紙漿.
 сульфитная белёная ц. 漂白亞硫酸紙漿.
 сульфитная небелёная ц. 木漂亞硫酸紙漿.
 целлюлозник 紙漿工.
 целлюлозный завод 紙漿廠.
 целлюлоид 賽璐路, 假象牙.
 цельнотянутый 無縫的.
 цельсий (ц.) 攝氏.
 цельсия термометр 攝氏溫度計.
 цельсия шкала 攝氏溫度.
 цемент 水泥, 洋灰, 水門汀.
 цементация 灌漿, 滲炭, 膠結作用, 表面硬化.
 местная ц. 局部滲炭.
 цена деления 分度單位.
 центр 中心, 頂尖(車床上).
 центр давления 壓力中心.
 центр масс 質量中心.
 централизационный аппарат 連動裝置(信號), 連鎖裝置.
 централизационный сигнал 連動信號機, 集中式聯

цен

166

動信號機.
центральная диспетчерская 中心調度室, 中央調度室.
центральная лаборатория 中心(中央)實驗室, 試驗室.
центральная песотаска 中間(中央)拉木機.
центральная служба нападки 中心試驗所.
центрирование 定心, 定心法, 對正中心.
центрирующий 對正中心的.
центрифуга 離心機, 遠心機, 遠心分離機.
ручная ц. 手搖式離心機.
сушильная ц. для винтов 螺旋乾機離心機.
электрическая ц. 電力離心機.
центрифуга для массы 漿料離心機.
центрифугальная сила 遠心力, 離心力.
центрифугирование 離心, 離心作用, 離心分離.
центробежная сила 離心力.
центробежная сортировка 離心精選機.
центробежное реле 離心力平穩電器.
центробежное движение 遠心運動, 離心運動.
центробежный кислотоупорный насос 離心式耐酸泵.
центробежный насос 離心泵.
центробежный очиститель 離心精選機.
центробежный пусковой аппарат 離心起動器.
центробежный регулятор 離心調速機.
центробежный ручной тахометр 手動離心轉數表.
центробежный циркуляционный насос 離心式循環泵.
центрователь 定心機.
центроискатель 定心器.

167

цен

центромётр 針入硬度計, 劃針.
центростремительный 向心的.
центрофуга 離心機.
цепная линия 荷重曲線, 垂弧, 懸鏈曲線.
цепная передача 鏈傳動.
цепная подвеска 垂形吊架.
цепная решётка 鏈式給煤機.
цепные колеса 鏈輪.
цепной блок 滑車, 絞盤, 鏈傳滑車.
цепной окорочный бункер 鏈式剝皮機.
цепной привод 鏈傳動.
цепнообразный 鎖鏈形的.
цепь 鏈, 鏈, 電路.
якорная ц. 拉鍊.
бесшумная ц. 無聲鏈.
боковая ц. 側鏈, 支鏈.
грузоподъёмная ц. 起重鏈.
натяжная ц. 拉鏈.
питающая ц. 供料鏈.
углеродная ц. 碳鏈.
цепь переменного тока 交流電路.
цепь питания 供給電路.
цепь постоянного тока 直流電路.
цепь с муфтами 套管鏈, 管鏈鉗.
цепь с незамкнутыми звеньями 開口鏈, 空環鏈.
цепь с распорными звеньями 日字鏈, 柱環鏈.
цепь управления 控制電路, 操作電路.
цери́й (Ce) 銻.
церит 銻矽石.
церуссит 碳酸鉛 ($PbCO_3$), 白鉛華.
церфазёршик 選別工, 分選工, 分離機工.
цех 車間, 工作間, 行會, 工作室, 場.

цех

168

агрегатно-сборочный ц. 附件裝置間.
 бумагодéпательный ц. 抄紙車間.
 бумажный ц. 抄紙車間.
 варочный ц. 煮漿車間.
 вспомогательный ц. 輔助車間.
 выпарный ц. 蒸發車間.
 газовый ц. 煤氣車間.
 гальванический ц. 電鍍車間.
 горячий ц. 熱處理車間.
 деревообдéпочный ц. 木工車間.
 деревообрабатывающий ц. 木工車間.
 димасовый ц. 砂磚車間.
 доменный ц. 高爐車間, 鍊鐵爐車間.
 древесномáссный ц. 碎木車間.
 древесный ц. 木料車間.
 древесно-подготовительный ц. 備木車間, 預木車間.
 заготовительный ц. 準備車間, 切料車間.
 заклéпочный ц. 銲接車間.
 инструментальный ц. 工具車間.
 каустизационный ц. 苛化車間.
 каустизаций ц. 苛化車間.
 кислóтный ц. 煮漿車間.
 котельный ц. 鍋爐車間.
 купорóсный ц. 硫酸車間, 製酸車間.
 лесопильный ц. 製材場, 鋸木場.
 литéйный ц. 鑄工車間, 翻砂場.
 механический ц. 機械車間.
 модельный ц. 木樣場, 木模車間.
 монтажно-ремóнтный ц. 修理車間.
 монтажный ц. 裝配車間.
 обжигóвый ц. 還原車間, 焙燒車間.

169

цех

обслуживающий ц. 附設車間.
 огнеупóрный ц. 耐火材料車間.
 окоренный ц. 剝皮車間.
 опытный ц. 試驗間.
 отбéльный ц. 漂白車間.
 отдéпочный ц. 選紙車間, 加工場, 精工場, 完成室.
 очистной ц. 精選車間.
 паросилóвый ц. 蒸汽動力車間.
 пекорпáвильный ц. 蒸溜車間.
 плавильный ц. 熔爐間.
 полуфабрикатный ц. 半製品車間.
 производственный ц. 生產車間.
 промывной ц. 洗滌車間.
 раздéпочный ц. 分料車間.
 размóльный ц. 打漿車間.
 регенерационный ц. 回收車間.
 ремóнтно-механический ц. 機械修理車間.
 ремóнтно-пересбóрочный ц. 翻修間.
 ремóнтно-стрóительный ц. 修建車間.
 ремóнтный ц. 修理車間.
 рубительный ц. 削木車間.
 сбóрно-монтажный ц. 裝配車間.
 сбóрочный ц. 裝配車間.
 сернокислóтный ц. 硫酸車間.
 спесáрно-сварочный ц. 鉛鋅間.
 содовый ц. 碱車間.
 содорегенерационный ц. 碱回收車間.
 сушильный ц. 抄造車間.
 утилизационный ц. 廢品加工車間.
 формбóчный ц. 鑄型車間, 打沙間.
 шамóтный ц. 粘土磚車間, 耐火磚場.
 шихтовóый ц. 配料場.

шлифовальный ц. 研磨車間.
 экспериментальный ц. 試法車間.
 электро-ремонтный ц. 電器修理車間.
 энергетический ц. 動力車間.
 цех водоснабжения 供水車間, 給水車間.
 цех дефибрера 碎木車間.
 цех нормалей 標準零件車間.
 цех обжига известкового шлама 石灰沈澱焙燒車間.
 цех (переработки) побочных продуктов 副產品(加工)車間.
 цех приспособлений 夾具車間, 裝配車間.
 цех регенераций известки 石灰回收車間.
 цех сигнализации и связи 電氣信號及通訊車間.
 цехом 車間(工會)委員會.
 цеховая лаборатория 車間實驗室, 化驗站.
 циан 氣(CN).
 цикл 週期, 循環, 週波, 循環頭, 環.
 законченный ц. производства 將批完成生產週期.
 замкнутый ц. производства 獨立生產週期.
 замкнутый ц. 閉環路, 合口循環.
 обратимый ц. 可逆循環.
 обратный ц. 逆循環.
 производственный ц. 生產週期.
 прямой ц. 正循環.
 рабочий ц. 工作循環.
 разомкнутый ц. 開口循環.
 симметричный ц. 完全的換向循環, 對稱換向循環.
 углеродный ц. 碳環.
 цикл автоматики 自動循環.
 цикл намагничивания 磁化循環.
 циклометр 測週計, 轉數計.

циклон 旋沈器, 離心除塵器, 氣旋, 除塵機, 旋風, 旋風分離器.
 циклотрон 迴旋加速器.
 цикля 刮刀, 刮板.
 цилиндр 圓筒, 汽缸, 烘缸.
 бакелитовый ц. 膠木圓套管.
 вводный ц. 引入套筒.
 гидравлический ц. 水壓汽缸.
 градуированный ц. 量筒.
 дезаксиальный ц. 偏置汽缸.
 измерительный ц. 量筒.
 измерительный ц. с пробкой 帶蓋量筒.
 пощипный ц. 光澤輥, 旋光輥.
 паровой ц. 蒸汽汽缸.
 подогревательный ц. 預熱烘缸.
 самоснимающий ц. 接紙烘缸.
 смещенный ц. 偏置汽缸.
 стеклянный ц. 玻璃量筒.
 сукносушильный ц. 大布烘缸.
 сушильный ц. 乾燥烘缸, 乾燥烘缸.
 формующий ц. 成形輥.
 холодильный ц. 冷缸.
 цилиндр высокого давления 高壓汽缸.
 цилиндр для досушки 最後烘缸, 最終乾燥輥.
 цилиндр низкого давления 低壓汽缸.
 цилиндр пробирный 試管.
 цилиндрическая форма 筒形.
 цилиндрическая часть 圓筒部份.
 цилиндрическое масло 汽缸油.
 цинк 鋅.
 технический ц. 工業用鋅, 白鉛.
 цинкование 鍍鋅.

цин

172

цинковая пластина 鋅板.
цинковый стержень 鋅棒.
цирконий 鎢.
циркуль 圓規, 圓規, 量規.
калиберный ц. 測徑器.
остроконечный ц. 尖頭圓規.
пропорциональный ц. 比例規.
тончайший ц. 精密兩頭規.
центровочный ц. 雙頭規, 平行規.
чувствительный ц. 精密兩頭規.
циркулярная пила 圓鋸.
циркулярка 圓鋸.
циркулятор 循環器.
циркуляционное колесо 循環輪.
циркуляционно-подогревательное устройство 循環加熱裝置.
циркуляционный насос 循環泵.
циркуляция 循環, 流通.
естественная ц. 自然循環.
принудительная ц. 強制循環, 機械循環.
цистерна 桶, 油罐, 貯水池, 水槽.
циферблат 字盤, 針盤, 刻度盤, 撥表盤.
цокль 底座, 基脚, 基座, 燈箱, 燈泡頭.
винтовой ц. 螺旋箱, 螺旋頭.
двухконтактный ц. 插接箱, 插接頭.
штыковой ц. 插接箱, 插接頭.

Ч

чад 烟, 烟氣, 油烟氣, 炭烟氣.
чайная бумага внешняя 包茶商標紙, 茶葉外皮紙.
чан 大桶, 槽, 池.

173

чан

агитационный ч. 攪拌池, 混合池.
бродильный ч. 發酵桶.
промывной ч. 洗滌桶, 洗滌池.
размягчительный ч. 軟化桶.
уравнивательный ч. 溢水池.
чан для гашения извести 石灰消化槽.
часовой максимум 一小時最大需要量.
части 零件.
готовые ч. 作好的零件, 製件.
запасные ч. 替換用零件, 備件.
частотер 頻率計, 週波計.
частота 頻率, 週波, 周波.
частотомер 頻率計.
часть 部, 部分, 零件.
боковая ч. 側面部.
быстроизнашивающаяся ч. 易損零件, 易損部份.
деревянная ч. 木質部份.
запасная ч. 備品, 儲備件.
надводная ч. 水上部份.
неподвижная ч. 固定部份.
объемная ч. 按容積計的份量.
опорная ч. 受力部份, 支承部份.
отделочная ч. 完成部, 選紙部.
передняя ч. 前部.
переходная ч. 應接器, 應接管, 適配器, 接頭.
погружаемая ч. 浸水部份, 插入部份.
проезжая ч. 車行道.
проточная ч. 蒸汽循環部份.
рабочая ч. 工作件, 工作物.
фасонная ч. 異形部份.
ходовая ч. 底架, 行走部份.
часы 鐘, 表.

вторичные электрические ч. 副電鐘, 分電鐘, 子電鐘.
газовые ч. 煤氣表, 瓦斯計量器.
независимые электрические ч. 獨立電鐘.
солнечные ч. 日規.
электрические ч. 電鐘.
электрические ч. с маятником 電力擺鐘.
часы указателя 指示鐘.
чаша 杯, 鉢, 蒸發皿, 溜槽.
чашка 杯, 蒸發皿.
чашка весов 天秤鉢.
чашка петри 培養皿.
чекá 鎚, 鎚槍, 開尾鎚, 鏈, 棍.
человекочас 工時.
червяк 蝸桿.
черпальная форма 模型.
черпальное колесо 勺輪, 鋤輪.
черпальный ковш 勺, 鋤羅.
черпальный чан 吸水槽, 桶.
черпальщик 吸水工.
черпание 吸水.
ручное ч. 手吸.
чертёж опубликованный 木模圖.
чертёж на кальке 描圖.
чертёжная 圖面的, 製圖的, 圖樣的.
чертёжная бумага высшего сорта 高級製圖紙.
чертёжник 製圖員.
четырёхножевая рубительная машина 四刀式削木機.
чехол 套子.
чечевица 透鏡.
чешуйка 鱗片.

чешуйчатый 薄片狀的, 鱗狀的.
чешуя 鱗片.
число 數.
гипсовое ч. 石膏值.
иодное ч. 碘值, 碘價.
кислотное ч. 酸值, 酸價.
коксовое ч. 焦值.
кратное ч. 倍數.
передаточное ч. 傳動速度比.
флегмовое ч. 迴流比例, 迴流比率.
чётное ч. 偶數.
этоксипоное ч. 乙氧基值.
эфирное ч. 酯化值.
число витков 圈數, 匝數.
число жёсткости 硬度值.
число моменé 熱指數.
число оборотов 轉數.
число оборотов в минуту 每分鐘轉數.
число оборотов в секунду 每秒鐘轉數.
число омыления 皂化值, 皂化價.
число передаточного отношения 傳動比例數, 傳動率.
число поверхностей соприкосновения 表面接觸數, 接觸面積數.
число скрещиваний ножей 交叉刀數, 中疊刀數, 切斷數.
число твёрдости 硬度值.
чиститель 粗濾器, 篩.
чиститель (узловитель) 除渣機.
чисто тряпичная бумага 純棉漿紙.
чистоокоренной 剝完皮的, 精剝的.
чистота 光化度, 純度.

капориметрическая ч. 比色純度.
 чистота отделки повёраности 表面潔淨度.
 чистота цвета 比色純度.
 чувствительность 靈敏度, 靈敏性.
 динамическая ч. 動靈敏度.
 статическая ч. 靜靈敏度.
 цветовая ч. 感色靈敏度.
 чувствительность за́калки 淬火感應性.
 чугу́н 生鐵, 鑄鐵.
 чугу́нная пётка 出鐵口.
 чуло́к 簍套, 套子.
 чура́к 木塊, 木段, 木床.
 чурба́к 木塊, 木頭, 斷株.
 чурба́н 木塊, 木頭, 斷株.
 чу́рка 楔子, 墊木, 木塊(木頭).
 чу́шка 鋸塊, 生鐵塊.
 чу́шка свинца́ 鉛塊.

Ш

шабе́р 刮刀, 刮板.
 мо́крый ш. 濕刮刀.
 полукру́жный ш. 半圓刮刀.
 трёхгра́нный ш. 三棱刮刀.
 ша́бер-крючо́к 鈎形刮刀.
 ша́берный сгусти́тель 刮刀式濃稠機.
 шаблон 樣板, 規, 定型, 刻板, 模板.
 про́фильный ш. 成形樣板.
 путево́й ш. 軌距規.
 ра́диусной ш. 弧形樣板.
 резьбово́й ш. 螺紋規.
 углово́й ш. 角樣規, 角規.

це́нтровый ш. 中心規.
 шаблон-вы́сотомёр 高度規, 測高規.
 шаблон для обмóток 線捲模型.
 шабро́вка 刮.
 шагоме́р 螺距規.
 шайба 墊圈.
 ве́рхняя ш. 上墊圈.
 водоме́рная ш. 水表墊圈.
 во́йлочная ш. 密墊圈.
 за́щитная ш. 保護圈.
 кача́ющаяся ш. 旋轉斜盤.
 купачко́вая ш. 凸輪盤.
 ни́жняя ш. 下墊圈.
 пла́стинчатая ш. 平板墊圈.
 плóская ш. 平墊圈.
 предохра́нительная ш. 保護圈.
 пружинная ш. 彈簧墊圈.
 текстолито́вая ш. водяно́го насóса 水泵彈圈,
 水泵用膠木墊.
 торцева́я ш. 端部墊圈.
 уплотня́ющая ш. 封嚴墊圈.
 че́рная ш. 粗製墊圈, 毛墊圈.
 чи́стая ш. 精製墊圈, 光墊圈.
 шайба гро́вера 彈簧墊圈.
 шайба ци́линдра 汽缸墊圈.
 ша́кша 樹皮液.
 шапа́нда 駁船.
 шамо́т 煅燒粘土, 耐火泥, 耐火黏土.
 шамо́тная крупа́ 耐酸灰.
 шамо́тный кирпи́ч 耐火磚.
 ша́р 球, 球體, 球體燈罩.
 светоме́рный ш. 球光度計.

шарро́пла 球磨機.
 шаржи́р-машина, напы́льная 地上發料機.
 ша́рик (小)球, 盛水銀的小球(溫度計上).
 за́порный (或 за́творный) ш. 球栓, 球閥.
 ста́льный ша́рик для подш́ипников 軸承用鋼珠.
 шарико́подш́ипник 滾珠軸承.
 шарни́р 鉸, 鉸鏈, 折處, 合葉, 關節, 接合.
 шарови́дный 球狀的, 球形的.
 шарово́й 球的, 球形的, 圓形的.
 шароо́бразный котёл 蒸球.
 шаро́шка 砂輪刀, 銼刀, 齒輪鉗頭, 磨白.
 винто́вая ш. 旋磨機.
 пря́мая ш. 線磨機.
 спира́льная ш. 螺旋線磨機.
 широо́бразная ш. 寬式砂輪機.
 шаро́шка для насе́кания дефи́брных каме́й 鑿紋刀.
 шаро́шка для ручно́й насе́чки 手鑽, 手鑿紋刀.
 шасси́ 底盤, 底架.
 шатро́вый 中凸的, 四面傾下中間隆起的.
 шату́н 曲軸, 連桿, 關節桿.
 ви́льчатый ш. 叉頭連桿.
 гла́вный ш. 主連桿, 主桿.
 прице́пной ш. 活節桿, 連桿.
 ша́хта 爐身, 礦井, 坑, 竅井, 煙筒, 通風筒, 庫.
 ша́хта горéния 燃燒室.
 ша́хта ли́фта 升降機井, 升降井.
 швелева́ние 半焦化, 低溫炭化作用.
 швёлпер 槽, U形鐵, 槽鐵.
 швёлперный U形的, 槽形的.
 швицева́ние 溫蒸, 濕蒸.
 ше́вер 刮刀.

шевинговáние 刮光, 刮齒.
 шевро́нный 人字形的.
 шей́ка 軀頭, 頸, 銷.
 коренна́я ш. 主軸頭.
 осевáя ш. 軸頭.
 шей́ка вáпа 軀頭.
 шей́ка изоля́тора 絕緣器頭.
 шей́ка шпиделя 軀頭.
 шёлк 絲.
 искусственный ш. 人造絲.
 круче́нный ш. 撚合絲.
 утяже́ненный ш. 加重絲.
 шёлк-сыре́ц 生絲.
 шёлковая бума́га 薄紙.
 шёлковая пря́жа 絲線.
 шёлкови́стая бума́га 薄紙.
 шелкови́стый 絲的.
 шёлковка 絹, 絲.
 шелкомóтание 綵絲, 綵絲.
 шеппáк 虫法, 虫膠, 洋乾漆.
 шереховáтая бума́га 粗紙.
 шереховáтая доскá 不平滑的木板.
 шереховáтый 粗糙的, 不平滑的, 不光滑的.
 шероховáние 磨光.
 шероховáнный 磨光了的.
 шероховáтость 粗糙度.
 шероховáтый 粗糙的, 有紋的.
 шероховка 磨光.
 шерсть 毛, 羊毛, 毛線, 毛織品.
 стекля́нная ш. 玻璃絲.
 шевстяно́й 毛的, 絨毛狀的.
 шерстя́ные бесконе́чные суши́льные сукна́

шершавый 毛絨無端大布.
 шершавый 粗糙的; 不光滑的.
 шест 竿, 桿子.
 шестерня 齒輪.
 шести шпиндельный станок для огранки алмаз 穩定鑽床.
 шея 頸.
 шйбер 閘板, 擋板, 閘, 閘, 煙道爐門.
 воздушный ш. 空氣閘.
 дымовой ш. 煙道閘板.
 наклонный ш. 斜閘板.
 шйбер горячего дутья 熱風閘.
 шипо 錐, 針, 突淮.
 шина 輪胎, 母線, 車帶.
 подушечная ш. 圈狀橡皮墊.
 шина громоотвода 避雷針母線.
 шип 刺, 栓釘, 銷子, 銷釘, 軸釘, 樞軸.
 ширипка 展幅機, 拉幅機.
 ширина 寬度.
 обрезающая ш. 切寬, 切口寬度.
 полная ш. 總寬度.
 рабочая ш. 工作寬, 抄寬.
 шпиль ш. 裂縫寬度.
 ширина в свету 淨寬, 內寬.
 широта 緯度, 寬度.
 ширпотреб 消耗品.
 шихта 爐料, 熔料, 氣體吸收料(面具中的).
 пегковая ш. 輕料.
 сухая ш. 乾料.
 тяжёлая ш. 重料.
 холодная ш. 冷料.
 шихтарник 配料場, 料場, 儲料場.

шихтовка 定料, 選料.
 шкала 分度, 尺標, 刻度, 等級, 比率, 標線, 分度盤.
 верньерная ш. 游標盤, 游標刻度.
 круговая ш. 針盤, 字盤, 分度盤, 標度盤.
 маркировочная ш. 標度尺.
 мелкая ш. 精整刻度.
 подвижная ш. 活動度盤.
 светящаяся ш. 發光標度.
 стационарная ш. 固定度盤, 固定標度.
 чистая ш. 無刻之刻度盤.
 шкала времени 時間盤.
 шкала настройки 調整標度.
 шкала Реомюра 列氏標度.
 шкала с верньером, круговая 遊標盤.
 шкала твердости 硬度計, 硬度標.
 шкала твердости Мооса 莫氏硬度標.
 шкала температуры 溫標.
 шкала температурных перекозов 溫度曲線盤.
 шкала Фаренгейта 華氏標度.
 шкала Целься 攝氏標度.
 шкаф 箱, 櫃.
 вытяжный ш. 排風櫃.
 негоряемый ш. 保險櫃.
 сушильный ш. 乾燥箱.
 сушильный электрический ш. 電氣乾燥箱.
 шкаф для хранения материала 材料保存櫃.
 шкаф с терморегулятором 恆溫乾燥箱.
 шка с уплотнением 封閉式箱.
 шкив 滑輪, 繩輪, 皮帶輪.
 бороздчатый ш. 槽輪, 滑車輪.
 ведомый ш. 從動皮帶輪.

ведущий ш. 主動皮帶輪.
 желобчатый ш. 槽輪, 滑車輪.
 канатный ш. 繩輪.
 конический ш. 錐形輪.
 направляющий ш. 導輪, 惰輪.
 натяжной ш. 牽力輪, 緊帶輪.
 натяжной ш. тягового каната 鐵索滑輪.
 приводной ш. 主動輪, 主動皮帶輪.
 приёмный ш. 被動皮帶輪.
 рабочий ш. 主動輪.
 разъёмный ш. 分件皮帶輪.
 ременный ш. 皮帶輪.
 сменный ш. 可換皮帶輪.
 ступенчатый ш. 錐形輪, 塔輪, 絞輪.
 тормозной ш. 制動輪, 閘輪.
 холостой ш. 空轉皮帶輪, 遊輪.
 цепной ш. 鍊輪.
 цилиндрический ш. 平面皮帶輪.
 шкив вентилятора 風扇皮帶輪.
 шкив канатно-проводочной передачи 鋼絲繩輪.
 шкив коленчатого вала 主軸皮帶輪.
 шкив маховик 飛輪.
 шкив трения 摩擦輪.
 шкурка 砂紙, 砂布.
 шпак 鋼渣, 爐渣, 溶渣.
 абцуговый ш. 浮渣, 面渣, 鉛中面渣.
 активный ш. 活性渣.
 алюминотные ш. 鋁酸鹽爐渣.
 белый ш. 白渣.
 верхний ш. 上渣.
 густой ш. 濃渣, 乾渣.

жидкоподвижный ш. 流體渣, 流動渣.
 кислый ш. 酸性爐渣.
 малоподвижный ш. 流動性小的渣子.
 нижний ш. 下渣.
 основной ш. 礫性爐渣.
 пенный ш. 泡沫渣.
 первый ш. 一次渣.
 плавящий ш. 浮渣.
 шлакобетон 礦渣混凝土.
 шлакоблок 礦渣磚, 礦渣塊.
 шлакование 造渣, 造渣作用.
 шлаковата 礦渣棉.
 шлаковая вата 礦渣棉.
 шлаковик 沈渣室.
 шлаковина 渣斑.
 шлаковка 造渣, 渣化.
 шлаковня 渣池, 盛渣桶.
 шлаковоз 運渣車, 盛渣車.
 шлаковщик 爐渣工.
 шлакообразование 造渣, 渣化.
 шлакообразователь 造渣成分, 造渣劑.
 шлакоотделитель (шлакосниматель шлакоу-
 повитель) 撇渣器, 除渣器.
 шлакоотстойник 沈渣桶, 沈渣槽.
 шлаприёмник 沈渣室, 除渣室.
 шлакоудаление 出渣, 除渣.
 шлако-кирпич 礦渣磚.
 шлам 沈渣, 礦泥, 礦漿, 細泥.
 известковый ш. 石灰沈渣, 石灰泥渣.
 шламообразный 礦泥狀的, 細泥狀的.
 шламообразование 形成泥渣.
 шламоотделитель 礦泥分離器.

шланг 軟管, 蛇形管, 水龍帶.
 гибкий ш. 橡皮管, 蛇形管, 軟管.
 дюритовый ш. 硬質膠管.
 металлический ш. 金屬軟管.
 резиновый ш. 橡皮軟管.
 шланг высокого давления 高壓軟管.
 шланговый кабель 厚橡皮管狀電纜.
 шлиф 磨料, 試片.
 шлифовальная колодка 研磨器.
 шлифовальный круг 砂輪.
 шлифовальный станок 研磨機.
 шлифовка 研磨, 打削, 磨光.
 бесцентровая ш. 無心研磨.
 внутренняя ш. 內磨.
 круглая ш. 外圓研磨.
 мокрая ш. 濕磨.
 начёрная ш. 粗磨.
 нагистая ш. 精磨.
 обдирочная ш. 粗磨.
 плоская ш. 平面精磨.
 получистая ш. 半精磨(普通加工).
 поперечная ш. 橫向磨, 端面磨.
 цилиндрическая ш. 外圓研磨.
 чёрная ш. 粗磨(低級加工).
 чистая ш. 精磨(較高級加工).
 шпиг 溝, 槽.
 шпигт (=шпихта) 棉織物上漿.
 шпюэ 閘門, 水門, 開水閘.
 водоспускной ш. 放水閘.
 промывной ш. 沖刷閘.
 шпюэ-регулятор 調節閘.
 шпюэный жолоб 水槽, 排水管.

шнэк 螺旋送料機, 螺旋輸送機.
 зоповый ш. 連夾螺旋.
 шнекий разрыватель 螺旋分離機.
 шнековый самоходный питатель 螺旋自動送料器.
 шнур 線繩, 線帶, 電線, 軟線.
 асбестовый ш. 石棉繩.
 стеклянный ш. 玻璃繩.
 шов 縫, 綫縫, 接合處, 縫口.
 запёпочный ш. 綫縫, 綫接.
 питейный ш. 綫縫, 毛口.
 паяный ш. 錫焊縫.
 сварной ш. 焊接, 焊縫.
 температурный ш. 伸縮縫.
 шомпол 通條, 撞桿, 螺絲拉桿, 探條.
 шоопирование 金屬噴霧.
 шорник 馬具工, 皮件工.
 °Ш. Р. градус Шоппер-Риппеля 攝水度, 叩解度
 (蕭伯度) S. R.
 шпатель 刮子, 壓舌片.
 шпиль 絞絲, 針.
 шпилька 開頭螺絲, 測針, 彈釘.
 шпиндель 心軸, 軸, 桿, 主軸.
 универсальный ш. 萬能聯桿.
 шпона 鑲片, 膠合板, 牙片.
 шпонка 鉗, 楔, 綴縫釘.
 шприц 滑脂鎗, 注射器, 注油器, 洗瓶.
 шпуль 線軸, 紗管, 緯管.
 шпуль ножи 刃形緯管.
 шпульная бумага 絲軸紙, 紗綫用紙.
 шпунт 槽, 凸凹接筍.
 шпунтовый (шпунтовый) 接合的, 連鎖的.

шнур 鑽孔.
штабелевание 堆列.
штабель 柴, 堆, 木柴, 疊, 木房堆.
штабельный бленатор болиндера 保林傑爾木
房堆升運機.
штамп 模, 打印機, 壓模.
штамповщик 衝壓工人.
штанга 柱, 桿, 活寒桿, 汽閘桿, 千金担.
толкаящая ш. 推桿.
тяговая ш. 拉桿.
штангель 卡尺.
штангенглубиномер 深度卡尺, 深度規.
штангенрейсмасс (=штангенрейсмус) 高度規.
штангенциркуль 卡尺, 游動徑規, 長脚兩脚規.
штангенциркуль с нониусом 帶游標之卡尺, 游標規.
штат 定員.
штатив 支架, 試管架, 三脚架, 台.
треножный ш. 三脚架.
штатив для измерительных пробирок 移液管
架, 量管架.
штатив предохранительный 保險絲架, 熔線座.
штауфер (масленка Штауфера) 注油器, 斯他費
氏潤滑器, 潤滑螺旋.
штемпель 戳子, 圖記, 印章, 衝模.
штепель 插頭, 插銷.
плавкий ш. 熔線, 熔片.
штепельная розетка 插頭座子.
штепельный магазин сопротивлений 插頭式
電阻箱.
штифт 銷, 接合銷, 縫縫釘, 木釘, 十字栓.
мерительный ш. (千分表的) 觸頭.
штифтик 小十字栓.

штихмас (=штихмасс) 棒量尺, 內徑規.
шток 桿, 聯結桿, 拉桿.
золотниковый ш. 閘桿, 汽門桿.
поршневой ш. 活寒桿, 活寒拉桿.
рудный ш. 礦桿.
шток золотника 滑閘連接桿.
шток якоря 端桿.
штопка 織補, 織補用線, 織補地方.
штрих 一線, 一押, 短線, 線線, 陰影線, 虛線.
штриховка 細線, 劃陰影線, 作陰影.
штриховый метод 劃線法, 劃線法 (測繪學應用).
штукатур 抹灰工, 瓦匠.
штукатурка 灰泥, 抹灰, 灰漿粉制.
штукатурка с волокном 纖維灰泥.
штукатурщик 泥工, 粉刷工.
штурвал 操縱輪, 駕駛輪, 星形輪.
штуцер 連管, 套管, 支管, 管接頭, 連接口.
выхлопной ш. 排氣支管.
штыб 粉煤, 煤粉, 細礦.
шум 噪聲, 聲音, 噪聲.
шумовка 撒抹器, 漏鬥, 有孔杓.
шумовать 透爐, 抽灰.
шумоглушитель 噪音消除器.
шумопенгатор 聲定位計, 聲探向計.
шунт 分流, 分路, 分流器, 旁路.
шуруп 木螺釘, 螺旋 (釘).
шуруп по дереву 木螺釘.

Ш

щавелевый 草酸的, 乙二酸的.
щебенка (=щебень) 碎石, 碎磚, 道渣, 石碎.

ЩЕК

188

щекá 側牙(咀嚼用的牙, 顎顎式基序酸).
 щелевой 開縫的, 有裂縫的.
 щёлок 碱液, 發液, 失水, 藥液.
 бёлый щ. 白液.
 бёлый крепкий щ. 強白液.
 бёлый плóтный щ. 強白液, 濃白液.
 бёлый слабый 稀白液, 弱白液.
 варочный щ. 蒸發液.
 ёдкий щ. 碱液.
 зелёный щ. 綠液.
 известковый щ. 石灰水.
 калиевый щ. 苛性鉀液.
 крепкий щ. 強碱液, 濃碱液.
 натровый щ. 氫氧化鈉碱液.
 натронный щ. 氫氧化鈉碱液.
 осветлённый щ. 澄清碱液.
 отработанный щ. 廢碱液.
 перепускной щ. 放藥液, 回收液.
 сгущённый щ. 濃縮黑液.
 сульфитный щ. 亞硫酸(或藥液).
 чёрный щ. 黑液.
 общее количество щ. 總碱量.
 щелокоотупитель 藥液分離器.
 щелокопровод 藥液管道.
 щелокоуловитель 碱液捕捉器, 藥液分離器.
 щёлочная вода 灰水, 碱水.
 щелочестóйкий 抗碱的, 耐碱的.
 щелочноземельный 碱土金屬的.
 щелочной 碱的.
 щёлочность 碱度.
 óбщая щ. 總碱度.
 щёлочноупóрный (=щелочноустóйчивый) 耐碱

189

щёл

的, 抗碱的.
 щёпочь 碱.
 активная щ. 有效碱, 活性碱.
 водораствóримая щ. 水溶性碱.
 ёдкая щ. 苛性碱.
 кофейная щ. 咖啡碱.
 свободная щ. 游離碱.
 щель 孔隙, 間隙, 裂縫, 裂口, 縫, 孔, 溝.
 смотровая щ. 窺視縫, 目縫.
 щепá 木片, 木屑, 鉋屑.
 щёпка 木片.
 щепкопóвка 粗木片篩, 碎料篩.
 плóская щ. 平板式木片篩.
 щепкопóвка с вращáющимися скребáми, 帶
 轉動刮刀的木片篩, 迴轉式木片篩.
 щепкопóвка с качáющимися сётóм 振動式木片篩.
 щёпочка (щепинка) 粗大片 (在磨木漿或化學漿中的).
 щётка 電刷, 刷子.
 щёточная машина 毛刷機.
 щёточный вáлик 毛刷輥.
 [вращáющийся] щ. в. [轉動] 毛刷輥.
 щит 模板, 開關板, 護板, 障壁, 閘門, 屏幅, 配電盤.
 аппаратный щ. 表板, 駕駛板.
 боковой щ. 保護板.
 головной щ. 進水門, 閘門.
 защитный щ. 面罩, 護板.
 самосветящийся щ. 螢光板.
 сигнальный щ. 信號盤.
 силовой щ. 動力盤, 動力配電盤.
 тепловой щ. 計熱盤, 示熱盤.
 типовый щ. 標準模板, 標板.
 флуоресцирующий щ. 螢光板.

ЩИТ

190

шкафной щ. 箱形計器盤.
шкафной нормальный щ. 箱形標準控制盤.
щит диспетчера 調度交換台.
щит опалубки 模板.
щит освещения 照明盤.
щит управления 控制盤, 操縱盤.
щиток 屏, 擋, 配電盤, 屏板, 小護板, 小閘門.
контрольный щ. 控制板, 表板, 儀器板.
маслоотбойный щ. 擋油板.
щиток контрольных приборов 儀表板.
щиток с плавким предохранителем 熔線盤, 保險盒盤.
щуп 塞尺, 探針, 量隙規, 厚薄規, 千分墊, 探尺.

Э

эбонит 硬橡膠, 膠木.
эбулиометр 沸點計, 沸點酒精計.
эбулиоскоп 沸點計, 沸點酒精計.
эбулиоскопия 沸點升高測定法.
эвакуирование 抽成真空, 抽理.
эвапорометр (эвапоратор) 蒸發器.
эвапорация 蒸發.
эвдиометр 量氣管.
эвдиометрия 氣體測定法.
эвкалипт 桉樹, 有加利樹.
эвольвентометр 潮濕線檢査器.
эвтектика 低熔體, 最低共熔混合物, 共晶體, 共熔體.
трбиная фосфидная э. Cu_3P 共熔體.
эвтектоид 低(共)熔固態溶液, 似共晶體.
эгутер (равниль) 紙料均勻器, 飾面輥, 水印輥.
эжектор 噴射器, 排汽噴筒, 噴嘴.

191

ЭЖС

воздушный э. 噴氣器.
эжектор для шёпока 排液噴筒.
эквивалент 等值, 等量, 當量.
механический э. теплоты 熱功當量.
химический э. 化學當量.
числовой э. 等值量.
электрохимический э. 電化當量.
эквивалентность 等值, 等量.
эквипотенциальный 等電位的, 等勢的.
экземпляр 份, 標本, 試樣.
пробный э. 標本, 試樣.
экзогенный 外生的, 外因引起的.
экзосмос 外滲.
экзотермический 放熱的.
экер 直角儀器).
экономизер 節煤器, 節熱器, 省油器, 廢氣加熱器.
эконометр 節流器, 爐氣碳量計.
экономжиклёр (化油器中) 節油嘴.
экран 擋, 隔屏, 阻板, 轉向裝置, 護板 (遮光, 遮熱) 板.
эксгаустер 排氣器, 排風機, 排粉機, 吸塵機, 除塵機.
газовый э. 吸煤氣機.
пароструйный э. 噴射排氣器.
эксикатор 除濕器, 乾燥器, 保乾器.
экскаватор 挖掘機, 挖土機, 掘壕機.
экскаватор-кран 挖土機式起重機.
эксперимент 實驗, 試驗.
эксперт 檢驗人, 鑑定人, 專家.
экспертиза 檢驗, 鑑定, 估價, 證明書.
эксплоатация (—эксплуатация) 採掘, 開發, 操作, 操縱, 使用, 運轉.
экспресс-анализ 近似分析, 快速測定.
экспресс-лаборатория 快速化驗室.

экспресс-определение 快速分析.
 экстаустер для стружки 屑末抽出器, 鋸屑風車.
 экстензомётр (=экстенсомётр) 伸長計.
 экстрагировать 抽出, 拔去, 分離, 提取.
 экстракт 抽出物, 提取物, 浸液.
 дубильный э. 鞣性提取物.
 экстрактор 抽出器, 分離器.
 экстрактор воды 脫水機.
 экстракционная канифоль 抽出松脂, 木脂.
 экстракционный 抽出的, 提取的.
 экстракция 抽出, 提取, 浸取.
 эксцентрик 偏心輪, 凸輪, 凸輪裝置.
 эксцентриковый 偏心式, 偏心輪的, 凸輪的.
 эксцентриситет (эксцентricность) 偏心距, 偏心率, 偏心.
 эксцентricность годовых колец 偏心年輪.
 эксцентricность отворстия 孔的偏心度.
 элаиомётр 驗油浮計.
 эластичность 彈性, 伸縮性.
 эластомёр 彈簧, 伸縮體.
 эпатерит 彈性壓青.
 элеватор 升降機, 提升機, 穀倉.
 вертикальный э. 翻斗機, 垂直升降機, 直立運輸機.
 канатный э. 鋼繩提升機.
 ковшевой э. 翻斗提升機.
 ленточный э. 帶式提升機.
 наклонный э. 傾斜式提升機.
 полочный э. 台架式提升機.
 цепной э. 鏈式提升機.
 элеватор для угля 煤炭提升機, 吊煤機.
 электризатор 起電機, 電療器.
 электризация 帶電, 起電, 電療.

электрические часы «работомёр» 電鐘(工作計).
 электричество 電, 電學.
 электроакустика 電聲學.
 электроанализ 電分析, 電析.
 электробур 電鑽.
 электровоз 電機車, 電力機車.
 электрогенератор 發電機.
 электрограф 電筆, 電位記錄器, 電刻器.
 электро-грелка 電熱器, 電力加熱器, 電力保溫器.
 электрод 電極, 電焊條, 試棒.
 электродвигатель 電動機.
 асинхронный э. 感應電動機, 異步電動機, 非同期電動機.
 взрывобезопасный э. 防爆式電動機.
 индукционный э. 感應電動機.
 коллекторный э. 整流子電動機.
 синхронный э. 同期電動機.
 шунтовый э. 並聯電動機, 分激電動機, 分繞電動機.
 электродвигатель в открытом исполнении 開式電動機, 裸裝電動機.
 электродвигатель переменного тока 交流電動機.
 электродвигатель постоянного тока 直流電動機.
 электродвигатель с бепечвей клеткой 鼠籠式電動機.
 электродвигатель с короткозамкнутым ротором 籠型電動機.
 электродвигатель с регулируемой скоростью 調速電動機.
 электродвижущая сила (э. д. с.) 電動勢.
 электродвижущий 電動的.
 электродетонатор 電氣雷管, 電動雷管.
 электродинамика 電動力學.

электродинамомётр 電功率計, 力測電流計.
 электродержатель 電極卡頭.
 электродрель 電鑽.
 электродуга 電弧.
 электроёмкость 電容, 容量.
 электрозабор 電網.
 электрозакалка 電淬火.
 электрозащётка 電刷.
 электрозаточный станок 電動磨床.
 электроиндукция 電感應.
 электрокалориметр 電卡計, 電量熱器.
 электрокэра (электрокар) 電動小車.
 электрокардиограмма 電心動圖.
 электрокаутер 電烙鐵.
 электрокинетика 動電學.
 электрокотёл 電熱鍋爐.
 паровой э. 電熱蒸汽鍋爐.
 электрокультура 電氣栽培.
 электролампа 電燈.
 электролиз 電解.
 электролизатор (электролизер) 電解池, 電解器.
 электролизатор воды 水解池, 水的電解池.
 электролизер для приготовления раствора гипохлорита натрия 製備次氯酸鈉溶液的電解槽.
 электролит 電解質, 電解液.
 амфотерный э. 兩性電解質.
 отработанный э. 無效電解液, 廢電解液.
 приготовленный э. 預置電解液.
 электролитический 電解的.
 электролбгия 電學.
 электролюминесценция 電光, 電發光

электромагнетизм 電磁學.
 электромагнит 電磁鐵, 電磁體.
 подвесной э. 懸吊式電磁分離器.
 подковообразный э. 馬蹄形電磁鐵.
 стержневой э. 棒形電磁鐵.
 тормозной э. 電磁鐵制動器, 制動電磁鐵.
 удерживающий э. 吸持電磁鐵.
 электромагнит включения 開閉電磁鐵.
 электромагнетизм 電磁學.
 электромагнитная 電磁單位.
 электромагнитная индукция 電磁感應(誘導).
 электромагнитная инерция 電磁惰性.
 электромагнитная катушка реле 繼電器線圈.
 электромагнитная связь 電磁耦合.
 электромагнитная сила 電磁力.
 электромагнитная энергия 電磁能.
 электромагнитное вращение 電磁偏轉, 電磁偏向.
 электромагнитное сцепление 電磁離合器.
 электромагнитный выключатель 電磁開閉, 吸鐵開關.
 электромагнитный запальный аппарат 磁石發電機.
 электромагнитный контактор 電磁開關, 電磁接觸器.
 электромагнитный макрофон 電磁發音器, 電磁麥克風.
 электромагнитный осциллограф 電磁示波器.
 электромагнитный отборник 電磁選礦機.
 электромагнитный патрон 電磁卡盤.
 электромагнитный рудоотделитель 電磁選礦機.
 электромагнитный тормоз 電磁制動機.
 электромаиаж 電力按摩.

316

196

электрометаллургия 電冶, 電冶學.
 электрометр 電表, 靜電計.
 абсолютный э. Томсона 湯姆森氏絕對靜電計.
 бинарный э. 雙極靜電計.
 капиллярный э. 毛細管靜電計.
 квадрантный э. 象限靜電計.
 струнный э. 弦線靜電計.
 эталонный э. 校準靜電計.
 электрометр с золотыми листочками 金箔靜電計, 金箔驗電器.
 электрометрический 電測(量上的).
 электрометрия 測電術.
 электрохимия 電氣化學.
 электромобиль 電動車.
 электромонтаж 電氣裝配.
 электроманёр 電氣裝配工.
 электромотор 電動機.
 индукционный э. 感應電動機.
 короткозамкнутый э. 鼠籠型電動機.
 электромотор постоянного тока 直流電動機.
 электромоторчик 小電動機.
 электрон 電子.
 вторичный э. 副電子.
 свободный э. 自由電子.
 связанный э. 束縛電子.
 электронагрев 電熱.
 электронагревательные приборы 電加熱儀器.
 электронакат 電動捲取機.
 электронасос 電動泵.
 электроника 電子學.
 электронная лампа 電子管.
 электронная линза 電子透鏡.

197

316

электронная теория 電子論, 電子原理.
 электронная трубка 真空管, 電子管.
 электронное сродство 電子親和力.
 электронный вентиль 電子閥.
 электронный ток 電子流.
 электронный усилитель 電子放大器.
 электрооборудование 電力設備.
 электрооптика 電光學.
 электроосмос 電滲透.
 электроотбелка 電漂白.
 электроотрицательный 負電的.
 электроочистка 電力除塵.
 электроочистка воды 電力淨水.
 электроочистка газов 電氣除塵, 電力淨氣.
 электропаяный шов 電焊接頭.
 электропередача 輸電, 送電.
 электропередача одной сетью 一回線送電, 單回路輸電.
 электропечь 電爐.
 высокочастотная э. для плавки платины 溶化白金的高頻率電爐.
 дуговая э. 電弧爐.
 дуговая сталеплавильная э. 弧光電爐.
 индукционная э. 感應電爐.
 камерная э. 箱型電爐, 封閉式電爐.
 муфельная э. 坩堝電爐.
 отражательная э. 反射式電爐.
 промышленная э. 工業用電爐.
 тигельная э. 鎔鑄電爐.
 трубчатая э. 管形電爐.
 трубчатая молибденовая э. 管形鉬電爐.
 шахтная э. 立式爐, 豎筒式電爐.

элс

198

электропечь высокого напряжения 高压电爐.
 электропечь для тока высокого напряжения 高压电爐.
 электропечь сопротивления 电阻爐.
 электропечь трубчатая с реостатом 帶電阻器的管式電爐.
 электропила 電鋸.
 электропильщик 電鋸工.
 электроплавка 電熔爐.
 электроплитка 電熱板.
 электропневматическая сигнализация 電空式信號機.
 электропневматический выключатель 電動空氣開關.
 электроподогреватель 電熱器.
 электроподстанция 變電所, 變電室, 分電站.
 электропоезд 電氣列車.
 электроподъёмник 電力升降機.
 электропокрытие 電鍍.
 электроположительный 陽電性的.
 электропредприятие 電力工廠.
 электропрессшпан 壓縮板, 電氣絕緣板紙.
 электропривод 電動傳動裝置.
 электропровод 電線.
 электропроводимость 導電率.
 электропроводка 接線, 佈線.
 электропроводность 導電性, 導電率.
 электропроводящие частицы 傳導性粒子.
 электропромышленность 電氣工業.
 электропроцесс 電氣法, 電氣作用.
 электрорубанок 電鉋.
 электроремонт 電修, 電氣修理.

199

элс

электросварка 電焊.
 электросварщик 電焊工.
 электросварочный агрегат 電焊機.
 электросверло 電鑽.
 электросвязь 電氣通訊.
 электроскоп 驗電器.
 электроснабжение 電力供應.
 электросопротивление 電阻.
 электростанция 發電廠.
 электростатика 靜電學.
 электростатический осциллограф 靜電振動記錄器.
 электрострижка 電剪, 電力剪斷.
 электрострикция 電伸縮, 電伸縮現象.
 электроталь 小型電動起重機, 電動模式消車.
 электротехник 電技師, 電機工程師.
 электротехнические изоляционные бумаги 電氣絕緣紙.
 электротипия 電鑄.
 электрофикация 電氣化.
 электрофильтр 電濾器, 電力除塵器.
 электрохимия 電化學.
 электрохимия металлов 金屬電化學.
 электроцех 電氣車間, 電力車間.
 электрошарошка 電力削鐵器.
 электрошарошковая корабдёрка 手提電動剝皮機.
 электрощётка 電刷.
 электрощётка стартера 起動器電刷.
 электроэнергия 電能.
 элемент 元素, 電池, 部件, 構件, 元件, 桿件.
 аккумуляторный э. 蓄電池.
 основной э. 基本因素.

союзу́ющий э. 粘合劑, 接合劑.
 строи́тельный э. 結構部件.
 эле́мент из же́лѐза и конста́нта́на 鐵和鎳銅合金
 熱電偶.
 эле́мент из ме́ди и конста́нта́на 銅和鎳銅合金熱
 電偶.
 эле́мент из пла́тины и спла́ва пла́тины и ро́-
 дия 白金和白金鎳熱偶.
 элли́пс 橢圓.
 эманация 發射, 射氣.
 эми́ссионная бума́га 鈔票紙.
 эми́ссия 輻射, 放散, 發射.
 эмульга́тор 乳化器.
 эмульги́рующий (эмульсионный) 乳化的.
 эму́льсия 乳濁液, 胰子水, 乳膠.
 паромазу́тная э. 蒸汽油混合液.
 эму́льсор (эмульсифика́тор) 乳化劑.
 эндосмос 內滲.
 эндотерми́ческий 吸熱的.
 эндоэ́нзим 內酶.
 энерги́тика 動力, 動力學, 能力學.
 эне́ргия 能量.
 эне́ргия иониза́ции 離解能.
 эне́ргия затра́чиваемая на размол 用於打漿的動
 力消耗, 打漿動力.
 энзи́м 酶, 酵素.
 эпи́диаско́п 實物幻燈機.
 э́пюра 圖, 圖形, 圖案.
 э́рбий 釷.
 э́рг 爾格.
 эркенса́тор (центрифу́га для ма́ссы) 立式離心
 除液機.

эро́зия 侵蝕.
 эски́з 草圖, 簡圖.
 эспа́рто 西班牙草.
 эстака́да 高架橋, 柱架, 棧橋.
 э́таж 層, 水平層.
 э́тажерна 格子.
 деаэра́торная э. 除塵器格子.
 дымо́сосная э. 煙道泵格子.
 э́тапо́н 標準, 樣板, 標尺, 校準器.
 втори́нный э. 參考標準.
 перви́чный э. 原始標準.
 э́тапо́н проектиро́вания 設計格式.
 э́тапо́нирование 標準化, 校正.
 э́тапо́нный прибо́р 標準儀表.
 э́терни́т 石棉水泥屋面板.
 этике́тка 標籤, 商標.
 этике́тная бума́га 商標紙, 招貼紙.
 э́ти́повая пурпу́рная 乙基紫, 乙烷紫.
 этилце́ллюло́за 乙基纖維.
 эттри́нгит 灰礬土.
 э́фи́р 酯, 醚, 以太, 乙醚.
 э́фпоресце́нция 風化.
 э́ффэ́кт 作用, 效應, 效果.
 гироскопи́ческий э. 迴轉效應.
 капа́ндровый э. 使有光澤的效應, 上光作用.
 пове́рхностный э. 表面效應.
 по́лезный э. 效率.
 теппово́й э. 熱效應.
 фотоэ́лектри́ческий э. 光電效應.
 хими́ческий э. 化學效應.
 э́ффэ́кт узо́ра 花紋效應.
 э́ффэ́ктивность 效力, 效率.

яф

202

эффузия 湧流, 噴出.
эхолот 回聲測深器, 水深測深器.

Ю

юбка (活套) 側條, (絕緣帶) 外殼.
юстировка 調整.

Я

явление 現象.
явление природы 自然現象, 固有現象.
явление фотоэффекта 光效現象.
ядро 核, 心材, 中堅, 木髓, 原子核(本)環.
язык 舌, 水舌(抄紙銅網上因抽力未掌握好等原因所成的水線突出部分).
язычок 小舌, 簪舌.
контактный я. 接觸舌.
якорь 錨, 電樞, 銜鐵.
якори двух-лапные 雙爪錨.
яма 深坑, 坑.
зо́льная я. 灰坑.
маслостойная я. 儲油坑.
смотровая я. 檢查坑, 視察坑.
яма под гаучем 伏軾下濕紙攪拌槽, 伏軾下坑.
яркость 鮮明度, 亮度, 亮度, 耀度.
ярмо 軛.
ярус 層, 地層, 排行.
ясень 灰, 秦皮, 樺.
ячейка 網眼, 小孔, 小組, 小室(打漿機或精磨機兩刀片之間的).
ячей 網眼, 蜂巢, 細胞.
квадратная я. 方眼孔.

205

ящи

ящик 箱, 盒, 格.
мерный я. 配料槽, 計量槽.
напорный я. [高壓] 網前箱, 壓力流漿箱.
напускной я. 網前箱, 流塗箱, 翻漿箱.
упаковочный я. 包裝箱.
электро-распределительный я. 配電箱.
электросварочный я. 電焊箱.
ящик вапа 軸箱.
ящик включателя 開關箱, 配電箱.
ящик для микрофона 送話器箱.
ящик для приёмника 受話器箱.
ящик ответвления 接合箱, 接頭箱.
ящик реостата 電阻箱.

Page Denied

25X1

高等學校教學用書

鐵路運輸行車組織

上 冊

技術科學博士 А·Д·彼得洛夫教授主編

人 民 鐵 道 出 版 社

鐵路運輸行車組織
上冊

高等學校教學用書

鐵路運輸行車組織

上 冊

技術科學博士 A·B·彼得洛夫教授主編



人民鐵道出版社

統一書號：55.43.15
定 價：2.50 元

人 民 鐵 道 出 版 社

高等學校教學用書

鐵路運輸行車組織

上 冊

技術科學博士 А • П • 彼得洛夫教授主編
北京鐵道學院行車組織教研室譯

人 民 鐵 道 出 版 社

一 九 五 六 年 • 北 京

本書係就鐵路運輸高等學校經營專業教學大綱的範圍內對鐵路經營原理作了系統的闡述：
指出蘇聯鐵路運輸的國家意義；
研究車站與鐵路樞紐的工作組織問題；
闡明車流組織、列車運行圖及通過能力理論與實際的現代情況；
研究加強鐵路通過能力的措施；
說明技術計劃的原理及旅客運輸組織問題。
本書經蘇聯高等教育部批准為鐵路運輸學院的教材，亦可供鐵路運輸研究學院及鐵路工程技術人員之用。
全書共七篇，分為上、中、下三冊出版。本冊包括：鐵路經營的原理、鐵路車站工作組織及車流組織等第一、二、三篇。
本書曾經該校同志校閱。

鐵路運輸行車組織 上 冊

ОРГАНИЗАЦИЯ ДВИЖЕНИЯ
НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ
ТРАНСПОРТЕ

著者 ПРОФ. А. П. ПЕТУХОВ 主編

蘇聯國家鐵路運輸出版社（一九五二年莫斯科俄文版）

ТРАНСЖЕЛДОРИЗДАТ

Москва 1952

北京鐵路學院行車組織教研室譯

責任編輯 周成東

人民鐵道出版社出版（北京市豐台路十七號）

北京市書刊出版登記證出字第零壹零號

新華書店發行

人民鐵道出版社印刷廠印（北京市總廠門外七號廠）

一九五五年十二月初版

一九五六年六月初版第二次印刷半裝印1,281—2,780冊

書號：448 開本：787×1082 $\frac{1}{2}$ 印張17 $\frac{1}{2}$ 插圖2頁 407千字 定價（10）2.51元

目 錄

序 言

第一篇 鐵路經營的原理

第一章 蘇聯鐵路運輸的國家意義及其發展	1
第二章 鐵路運營科學的發展	8
1. 鐵路運營科學的研究對象	8
2. 鐵路運營科學的發展	9
第三章 蘇聯鐵路運營工作的組織原理	14
1. 蘇聯鐵路網及其運輸工作量	14
2. 鐵路機車車輛	15
3. 鐵路運輸行車組織的基本原則	19
4. 車流組織	22
5. 列車運行圖及鐵路路線的通過能力。車站工作	24
6. 行車安全	25
7. 鐵路運輸及其運營工作的管理	27
第四章 鐵路運營工作的主要指標	28
1. 運營工作指標的特徵	28
2. 工作量的主要指標	29
3. 車輛周轉時間、平均日車公里及車輛載重力的利用	29
4. 列車運行速度與貨物運送速度	31
5. 機車運用的主要指標	32
6. 鐵路運輸產品成本指標	34

第二篇 鐵路車站工作組織

第五章 車站及其工作組織的一般概念	35
1. 車站及其在鐵路工作中的意義	35

2. 車站等級	36
3. 車站技術管理細則	37
4. 車站技術作業過程	38
5. 車站工作計劃和領導	39
第六章 調車工作	42
1. 調車工作的分類和進行調車的主要方法	42
2. 車站調車工作組織	44
3. 調車的基本因素——調車程和調車半程	46
4. 牽出綫上列車的解體與編組	51
5. 牽出綫上的先進調車方法	57
6. 駝峯調車工作	64
第七章 中間站的工作組織	66
1. 在中間站完成的作業	66
2. 接車與發車	67
3. 摘掛列車在中間站的技術作業過程	69
第八章 區段站的工作組織	74
1. 區段站的功用及其設備	74
2. 對無改竊中轉列車的作業	75
3. 分組列車的作業	79
4. 在車站解體的列車的作業	83
5. 對地方車輛的調車	86
6. 區段站日常工作指揮。技術室的工作	87
第九章 編組站工作組織	88
1. 編組站的功用及其主要技術設備	88
2. 調車駝峯及其技術設備	89
3. 準備車列解體	95
4. 駝峯解體和編組車列的技術作業過程	97
5. 車輛的集結過程	108
6. 非駝峯編組站列車的解體和編組	111
7. 車輛在調車場的作業	111
8. 發車場的工作組織	113
9. 技術室工作	114
10. 車站工作日計劃圖	117

第十章 編組站各車場在技術作業上之節奏性和互相配合的原理	119
1. 一般原則	119
2. 列車編組過程與運行圖之聯系	119
3. 編車過程與車輛集結過程之聯系	121
4. 符合車站各車場工作中互相配合的列車編組技術作業過程方案之選擇	126
5. 列車解體過程與編組過程及運行圖之聯系	132
6. 列車到達作業及出發作業與運行圖之聯系	133
7. 車場調車系統技術作業與站內地方工作地點的工作互相配合之基本條件	134
8. 車站技術作業過程的制訂與貫徹推行	135
第十一章 貨物站的工作組織	139
1. 貨物站的用途及其技術設備	139
2. 貨物站技術作業過程的特點	141
3. 取送車計劃及組織	143
4. 石油製品裝卸站的技術作業過程	150
5. 鐵路車站與工業企業專用綫之統一技術作業過程	154
第十二章 車站工作的作業計劃與指揮；車站工作的指標和分析	164
1. 日班工作計劃	164
2. 車站工作的調度指揮	166
3. 車站工作的主要指標	168
4. 車站工作的分析	173
第十三章 車站員工勞動工資及勞動定額。車站經濟核算制	174
1. 基本原則	174
2. 計件累進勞動工資制	175
3. 計時獎勵工資制度	177
4. 車站經濟核算制	178
第十四章 冬季條件下之車站工作	179
1. 冬季前之車站準備工作	179
2. 冬季調車工作組織及技術作業	180

3. 車站上的防害工作.....	185
第十五章 鐵路樞紐之工作組織	189
1. 樞紐分類 樞紐之技術作業過程	189
2. 樞紐所屬各站間工作之分配	190
3. 樞紐車流之組織	194
4. 樞紐列車運行圖	194
5. 樞紐工作之作業計劃	201
6. 樞紐工作之指導	202
第三篇 車流組織	
第十六章 貨物列車編組計劃的原理及其編製所必需的資料	204
1. 列車編組計劃的意義及其編製的基本原則	204
2. 蘇維埃車流組織制度的優越性	207
3. 列車編組計劃的編製程序及必需的資料	209
4. 制訂車流量及選擇車流合理方向	214
第十七章 自裝車地起的車流組織計劃	225
1. 基本概念	225
2. 始發和階梯直達運輸的效率	226
3. 制訂始發和階梯直達運輸計劃	229
4. 在裝車區及卸車區的直達基地	236
5. 始發和階梯直達列車之季度和月度裝車計劃	238
第十八章 編組站及區段站列車編組計劃之制訂	239
1. 總則	239
2. 集結車輛的過程及縮短其延誤時間的辦法	240
3. 車輛在無改組中轉列車內通過編組站或區段站節省車輛小時	250
4. 以加速車輛轉為目的在編組站或區段站制出編組專門性到達站之列車	251
5. 利用分析比較法制訂單組技術直達列車編組計劃	254
6. 利用絕對計算法制訂單組技術直達列車編組計劃	261
7. 當變更重量標準時直達列車的補軸。平行重量標準	276
8. 對變更列車重量標準方向的編組計劃的計算	279
9. 分組列車編組計劃	280
10. 計算空車流直達運輸計劃	290
11. 區段列車和摘掛列車之指定	294

12. 快速貨物列車編組計劃	295
13. 檢查編組計劃是否符合車站配綫及作業能力	296
14. 樞紐內各站間工作之分配及分配中轉工作的補充實際指示	298
15. 列車編組計劃與列車運行圖之協調	299
第十九章 列車編組計劃完成之保證及日常修訂工作	301
1. 編組計劃完成之監督和分析	301
2. 起計劃直達列車之編組	302
3. 列車編組計劃之日常修正	303
第二十章 零担車輛之編組計劃	305
1. 零担貨物運輸組織之原理	305
2. 制訂編組計劃的原始資料	306
3. 零担車輛編組計劃的計算方法	307

序 言

斯大林同志在其經典著作「蘇聯社會主義經濟問題」中指出了過渡到共產主義的基本條件與道路。

完成一九五一年至一九五五年蘇聯發展國民經濟的第五個五年計劃將使我國在建成共產主義社會中間邁進一大步。

共產黨第十九次代表大會關於第五個五年計劃的指示，規定了國民經濟所有各部門的進一步提高，貨物周轉量新的巨大增長，以及關於加強鐵路通過能力和改善機車車輛運用的最重要措施。

在這些情況下，鐵路運輸行車組織便具有特殊的意義，並對鐵路運輸科學的要求也提高了。

本書係有系統的敘述鐵路經營原理，並包括鐵路運輸高等學校經營專業教學大綱的各問題。

由於課程的許多篇沒有可供學生於作課程設計及畢業設計時的專門參考材料，著者適當的對個別章作了一些擴充，故其所包括的資料超出了應有教材範圍。

書中指出了基於社會主義基本經濟法則的蘇聯鐵路經營管理制度的優越性，並研究了共產黨第十九次代表大會關於第五個五年計劃指示中所指出的鐵路運輸發展與工作的最重要問題。書中所述理論係聯繫當前運輸任務及實際問題的解決。

在第一篇中指出了蘇聯鐵路運輸的國家意義，並確定了「鐵路經營」科目的任務。

在第二篇中闡述了車站各車場技術作業上有節奏及互相協調的理論基礎，該理論旨在消除車輛作業時各個作業間的停滯時間；又說明了先進的調車方法，冬季車站工作的原則及鐵路樞紐的工作組織。

在第三篇中說明了車流組織理論與實際的現代情況，並提供了零担車輛編組計劃方面的知識。

在第四篇中提供了列車運行圖及通過能力的理論，並闡述了下列最重要的問題：如通過能力的綜合計算，依據五百公里超軸牽引司機們的經驗，編製直通運行圖與嚴密機車周轉圖的方法。

在第五篇中詳細的研究了加強鐵路通過能力的種種措施。

在第六篇中除鐵路技術計劃的編製問題外，並有系統地說明管理局與分局工作

日計劃及班計劃的編製原則，車流與裝車的調整問題，以及鐵路分局的運輸工作組織問題。

在第七篇中以必要的理論根據闡明了蘇聯旅客運輸組織制度。

本書的執筆人：

第一篇——技術科學碩士 Г. С. 巴蘭切克副教授。

第二篇——技術科學碩士 Г. С. 巴蘭切克（第5—9章11—13章），技術科學碩士 И. Г. 齊赫米洛夫副教授（第10章），К. К. 吉洪諾夫工程師（第14章及第9章第5節）。

第三篇——技術科學博士 А. П. 彼得洛夫教授。

第四篇——技術科學碩士 И. Г. 齊赫米洛夫副教授（第21—27章），К. К. 吉洪諾夫工程師（第28—29章），技術科學博士 Ф. П. 考茨基夫教授（第30章）。

第五篇——К. К. 吉洪諾夫工程師（第31—36章），技術科學博士 А. П. 彼得洛夫教授（第37章），技術科學碩士 И. Г. 齊赫米洛夫副教授，第34章第2—3節。

第六篇——技術科學碩士 Е. С. 謝爾格也夫。

第七篇——技術科學博士 Ф. П. 考茨基夫教授。

此外，技術科學碩士 К. А. 貝爾恩加爾得（第15章及第42章）與 В. П. 努力柯工程師亦曾參加本書之編著。

著者的編著本書過程中提供建議與批評的專家們表示感激。

鑑於編著鐵路運輸工作組織教科書工作的艱鉅，著者願以感激的心情接受一切對教科書進一步改善的批評與願望。

第一篇 鐵路經營的原理

第一章 蘇聯鐵路運輸的國家意義及其發展

運輸業是一個物質生產部門，它輸送工業和農業所生產的產品。運輸是滿足人們在旅行上的需要。運輸過程就是運輸業的生產品。

根據卡爾·馬克斯的定義：「除了採掘業，農業與製造工業之外，還有第四個物質生產部門，這一部門也是經過手工業生產，工廠生產與機器生產各個不同的階段——這就是運輸工業（Lokomotionsindustrie），——不論它是運送人員或是運送貨物。」^{註1}

運輸工作係由各種運輸來完成。鐵路運輸在蘇聯是運輸的主要方式。

在蘇聯經濟與文化的發展方面，在經濟與國防力量的鞏固方面，在共產主義社會的建設方面，鐵路的巨大作用，均於蘇維埃國家締造者列寧與斯大林的天才著作中全面地揭示出來了。

В. И. 列寧曾強調，「鐵路是城鄉之間、工農業之間最顯著聯系的表現之一，社會主義就完全建立在這種聯系上面。」^{註2}

蘇聯是強大的社會主義國家，其領土之遼闊超過世界上任何國家。斯大林同志在1935年7月30日在克里姆林宮於其具有歷史意義的演說中曾經指出：像蘇聯「這樣領土廣大的國家，如果沒有完備的鐵路把各工業基地、工業中心和供給原料、糧食的各農業地區聯結成爲一個經濟機體的話，國民經濟的發展是不可能的」，「做爲一個國家的蘇聯，如果沒有頭等的鐵路把它爲數衆多的省和區連結成爲一個統一的整體，那是不堪設想的。蘇聯鐵路運輸的偉大國家意義就在於此。」^{註3}

鐵路可以保證工業和農業產品的正常流通，並滿足勞動人民在旅行上的要求。

蘇聯生產力的社會主義配置，是與鐵路運輸的增長和改善分不開的。在蘇維埃政權年代中，在列寧—斯大林黨的領導下，我們的國家已成爲一個具有高度發展的工業和巨大規模的集體機械化的農業強國。斯大林五年計劃保證了生產力空前未

註1. 卡爾·馬克斯（資本論）剩餘價值論，卷一，黨政治出版社，1936，第265頁。

註2. 列寧全集第4卷，第27卷，第277頁。

註3. 在克里姆林宮接見鐵路運輸工作者，國家鐵路運輸出版社，1938，第22—25頁。

有的增長，鐵路運輸促進了國家的工業化，促進了烏拉爾、庫茲巴茲、遠東、中亞細亞新工業基地的建立，經濟的發展，並促進了所有蘇聯共和國經濟與文化的高漲。

在戰後，蘇聯繼續和平發展與實現由社會主義逐漸過渡到共產主義的年代中，在社會主義生產的增長與共產主義物質技術基礎的建立上，鐵路都是起着巨大作用的。

蘇聯鐵路是全民所有的財產，係按照在有計劃地（按比例的）發展法則的基礎上增長着的國民經濟的需要，穩步發展著，並完全與斯大林同志所發現的社會主義基本經濟法則的要求相適應著。

斯大林同志在其天才的著作「蘇聯社會主義經濟問題」中教導我們，社會主義基本經濟法則的主要特點和要求用在高度技術基礎上使社會主義生產不斷增長和不斷完善的辦法，來保證最大限度地滿足整個社會經常增長的物質與文化的需要。

鐵路運輸是社會主義生產的最重要的部門。在高度技術基礎上鐵路的不斷發展，其貨物周轉量直捷的增加，以及技術裝備的加強，即是為了實現社會主義生產的目的——保證最大限度地滿足整個社會經常增長的物質和文化的需要。

在我國，可以保證各種運輸有計劃的發展，參照每種運輸技術管理上的特點，依照國家各經濟地區的綜合發展，在運輸工作中最好的相互協調與聯系，然後按照統一的國民經濟計劃在各種運輸間將貨運量予以分配。

在蘇聯，一種運輸形式，並不與其他運輸相對立（好像在資本主義國家所發生的那樣）。在我們國家，各種運輸乃是有計劃的發展，而係用有利於國民經濟，有利於整個社會主義社會的一種統一運輸網。

水路，汽車，航空與油管運輸的增長，新通航的運河，例如，偉大的共產主義建設的初生兒——以В. И. 列寧命名的伏爾加—頓河運河的建設，超級公路等，均有助於這些運輸形式在運輸工作上的比重的增加，並有助於蘇聯各州和各地區間運輸聯系的加強。同時鐵路是我國的主要運輸形式，要完成全國所有貨運85%與客運90%以上的運輸。

共產黨，蘇聯政府，斯大林同志本人考慮到蘇聯鐵路巨大的國家意義，都對鐵路的技術發展及其工作的改善給予不斷的關懷。

社會主義的經濟制度，對於鐵路採用最新的技術與先進的運營工作組織提供了無限的廣闊範圍。

與此相反，資本主義國家的鐵路，由於競爭與生產的無政府狀態，追求獲取最大限度的利潤，經濟的軍事化的結果，則處於衰落的狀態。例如，美國鐵路，在最近30年即拆除了53,000公里的軌線，而貨物周轉量在一九四五——一九五〇年則減少了25%。就以美國鐵路運輸的例子，即可特別有力地說明資本主義生產的浪費與紊亂。

社會主義有計劃的經濟制度的優越性，對蘇聯鐵路運輸之最有效地利用通過能

力，加速機車車輛周轉和提高平均日車公里，均提供了巨大的可能性。

這些可能性，要在鐵路傳送帶所有各部門精確協同工作的條件下才能實現。斯大林同志教導我們，運輸是一個傳送帶，其中每一個工作人員的工作，每一個螺絲釘的工作，都是重要的。為了實現鐵路運輸有決定意義的全面結合的作用，首先即要求各部門的協調一致，並按嚴格規定的程序來進行工作。

鐵路運輸工作之所以成為不可分割的傳送帶，乃係決定於生產手段公有制，統一的國民經濟計劃，並以蘇聯鐵路員工的創造性勞動及其高度自覺的紀律來保證的。至於資本主義的運輸，則由於資本主義極其尖銳的矛盾和鐵路獨佔集團的競爭，就不可能有這樣統一的運輸網。

我國自有鐵路運輸以來，是經歷了巨大的發展道路的。

在十八世紀，俄國人所創造的木軌路而後為馬車鐵路，乃是鐵路的前驅。

早在一七六三——一七六五年，天才的俄國發明家К. Д. 佛羅洛夫（Фролов）在阿爾泰的科雷萬—沃斯克列森斯基工廠就建築了木軌路以運轉載運礦石的小車。

長約160公尺的第一條鐵鐵路，係於一七八八年係由阿列克謝製造廠廠長А. С. 雅爾諾夫的發起，在彼得羅夫得斯克之亞歷山大洛夫斯克廠鋪設的。

於一八〇六——一八〇九年，傑出的俄國技術工人П. К. 佛羅洛夫在阿爾泰的茲米諾哥爾斯克礦山也修建了用馬拉的廠內生鐵鐵路1.8公里，這一鐵路乃是世界上具有工程建築一路軌，路堤和橋梁的第一條生鐵軌道的鐵路。

於一八三三——一八三四年，天才的農民機匠—蔡雷潘諾夫父子在尼史列—塔格利斯克製造廠修建了用蒸汽機車牽引的第一條鐵路。蔡雷潘諾夫父子所製造的機車，較之斯蒂文生的機車還有更完善的構造。

隨後於一八三七所修建的沒有經濟意義的沙皇農場鐵路之後，俄國的建築家在天才的俄國工程師П. П. 米利尼可夫，Н. О. 克拉夫特，Д. И. 叙拉夫斯基及其他工程師的領導下，於一八四三——一八五一年間又鋪設了彼得堡和莫斯科間的鐵路。

彼得堡和莫斯科間的複線鐵路幹綫，乃是一種宏偉的建築工程，在世界鐵路建築的實際中是無比的，是俄國技術思想的創造性和獨立性的明證，是俄國人民的偉大創造。

在彼得堡和莫斯科間鐵路幹綫修建之前，先進的進步的人民會和沙皇俄國的貴族地主集團之間發生過頑強鬥爭，因為貴族地主們不相信俄國人民的創造能力，崇拜洋化而千方百計地阻礙鐵路的發展。

由於俄國走向資本主義的發展道路，於取消農奴制度後在國內進行工業資本主義的發展，因而要求敷設新的鐵路。於一八六〇——一八九〇年間修建了這樣一些鐵路，如莫斯科—塞瓦斯托波爾，莫斯科—羅斯托夫，裏海以東鐵路及其他鐵路。В. И. 列寧寫道：「在俄國鐵道建設的發展中，有兩個高潮時期：第60年代末期

(及70年代初期)及第90年代的下半期。」註1

隨着鐵路的修建，帶來了工業的發展，首先是金屬工業和燃料工業的發展。[90年代的工業高漲，首先是與加緊建築鐵路向事實相聯結的。]註2

十九世紀末所爆發的工業危機，促使了鐵路建設的下降。資本主義的矛盾反映出俄國鐵路網的發展。

雖然敷設了許多頭等的鐵路幹綫，而全國鐵路則仍然配置不均衡，具有豐富天然資源的最重要區域，並無鐵路交通，各區段和樞紐的通過能力不成比例，機車車輛也不够用。全國鐵路的落後現象，就表現在第一次世界大戰期間，引起了軍事運輸，以及糧食和工業貨物運輸的嚴重中斷。

第一次世界大戰使俄國走向了崩潰，而鐵路運輸則整個發生紊亂。於一九一七年九月B. И. 列寧寫道：「俄國正遭受着不可避免的災難，鐵路運輸有着不可思議的紊亂，而且日益敗壞。鐵路應該奮起。」註3

祇有偉大的十月社會主義革命的勝利，才能使國家免於災難。從蘇維埃政權的前幾日開始，年青的蘇維埃政府即努力與運輸的破壞作鬥爭。由於施行一系列關於加強紀律和統一鐵路領導的措施，和關於加強修復機車車輛的措施的結果，才防止了運輸的麻痺現象，並為恢復運輸創造了條件。

蘇維埃國家的偉大領袖——列寧和斯大林——直接領導了鐵路運輸的恢復工作，深入地探尋其需要，不倦地注意關於鐵路工作的改進。

B. И. 列寧於一九二〇年提出了最重要的任務：「立即，要沒有任何停頓的，以革命的毅力進行，以作戰的果斷精神，團結一致的、迅速而、絕對忠實的精神實現運輸的恢復工作。」註4

列寧斯大林黨領導的運輸工人在頑強的鬥爭中戰勝了混亂現象。鐵路員工對革命事業的忠忱的顯明表現，乃是開展全民社會主義競賽運動「共產主義義務勞動」。

在一九二一——一九二四年間鐵路運輸的恢復，是與列寧斯大林最親密的戰友之一——熱烈的革命家Ф. Э. 捷爾仁斯基的名字是分不開的。在他的領導下，在運輸上施行了一系列的巨大措施。

蘇聯黨代表大會聯共（布）中央及人民委員會的歷史性的決議和斯大林同志的指示，均直接確定了提高鐵路工作的途徑。

為了實現國家工業化及農業經濟集體化的方針，保證建立社會主義經濟的基礎，列寧斯大林黨在第一個五年計劃的年代裏，組織鐵路員工完成發展鐵路運輸的

註1. B. И. 列寧全集第4卷，第3集，第486頁。

註2. 聯共（布）黨史，簡明教程第7頁。

註3. B. И. 列寧全集，第4卷，第25集，第299頁。

註4. 列寧全集第4卷，第30集，第323頁。

偉大計劃和在新的技術基礎上進行其技術改造。

在進行鐵路網技術改造時，實施了改善工作組織，改進運輸工具的運用，並把運輸集中在最重要的技術設備很強的幹綫上的原則。各鐵路都採用了大型機車及載重力大的車輛，重型鋼軌，發展了現有的路綫並建築了新的路綫；黨決定要以鐵路電氣化為其未來發展中改造運輸的重要環節。

但是，在運輸工作中還存在着一些很嚴重的缺點，以致落後於國家經濟發展的總進度。鑽入運輸工作內部的反革命極端論者們，阻礙了運輸工作。

共產黨發覺了運輸落後的原因，揭發了極端論者們，並發動鐵路員工為提高鐵路運輸而鬥爭。

遵照黨的指示，在鐵路運輸中實施了關於加強紀律，消滅無人負責現象，消滅文牘官僚主義的領導作風，關於改訂和改進計劃運輸制度的措施。

由於採取了各種措施的結果，自一九三五年起，蘇聯鐵路運輸遂走向一直提高的廣闊道路。遵照黨和斯大林本人的指示，鐵路員工以Л. М. 卡岡諾維奇為首，遂展開了為加速車輛周轉和消滅重大事故和大事故，為增加運輸量並進一步發展鐵路運輸技術的鬥爭。粉碎反革命的極端論，遂為發展鐵路員工的創造性建議和動員鐵路內部潛在力掃清了道路。開展斯達漢諾夫—克利沃諾斯運動，遂成為提高運輸的動力。

對行動上起鼓舞作用的是一九三五年七月三十日И. В. 斯大林在克里姆林宮接見鐵路員工時的歷史性演說。斯大林同志把鐵路運輸在蘇聯的意義提到巨大的高度，說明了在保證鐵路傳送帶的互相配合和明確性上鐵路員工的勞動和高度紀律的巨大意義，指示了開展批評與自我批評的必要性，沒有批評與自我批評就不可能前進。

幾個斯大林五年計劃改造了鐵路的面貌，保證了在新的技術基礎上鐵路的基本改造，把蘇維埃鐵路運輸變成了蘇聯國民經濟各先進部門之一。

在戰前斯大林五年計劃的年代裏，曾經修建了13,000公里以上的新綫及9,000公里的第二綫，長約4,000公里的路綫都加以改建，將32,000公里的輕軌換成了重型鋼軌，1,870公里的綫路已經電氣化，修建和機械化了35個調車駝峯。鐵路運輸得到了11,852台ФД, ИС, СО型的強力機車，284,000輛以上的車輛，其中大部分是載重力大的車輛。大部分車輛都裝設自動車鉤及蘇聯製造的制動裝置。

由於施行了技術改造的結果，蘇聯鐵路的機車遂成為世界上最新式的，貨物機車的總牽引能力增加了一倍，車輛的總載重量也增長了一倍。

在偉大的衛國戰爭前，鐵路的運輸量超過了一九一三年的水平5.3倍，貨物列車的區段速度增強了0.5倍，列車的平均重量增長了1.3倍，至於貨車及貨物機車的日車公里增長了一倍。

科學的總結運輸革新者們的經驗以改善運輸組織的方法對於改進運輸工作是具有巨大意義的。蘇聯各鐵路的運輸組織已提高到了資本主義國家所不能達到的水

平。由於運用了運輸組織的進步方法，使蘇聯鐵路網在貨運密度增長大大超過歐美鐵路的條件下，始終掌握了客貨週轉量。

鐵路運輸的一直提高，及其技術裝備的大量增加，乃是共產黨所施行的巨大組織工作的結果，是蘇聯政府對運輸的巨大幫助及鐵路員工忘我勞動的結果。

由於共產黨的英明和遠見的政策，鐵路運輸在偉大的衛國戰爭中曾及時地準備了積極防禦。鐵路除保證前後方可靠的聯絡交通外，並在爭取蘇聯人民的自由和我們祖國的獨立，在保證戰勝希特勒德國和日本帝國主義上，均起了巨大的作用。

鐵路運輸，由於利用了蘇聯經濟制度的優越性，由於具有強大的技術基礎，和蘇聯鐵路員工的愛國主義精神，遂表現了高度的機動性。為了蘇聯軍隊的需要，為了後方國民經濟的貨物，完成了巨大的軍事運輸和供應貨物的運輸，也完成了把工業基地移到本土東部區域的撤退運輸。

在偉大的衛國戰爭年間，「蘇聯的鐵路運輸負擔了其他國家運輸幾乎不能擔任的負擔。」^{註1}

在勝利地結束戰爭後，在蘇聯各鐵路上，施行了關於鐵路的恢復及其技術的重新裝備的巨大工作。

在第四個五年計劃（戰後第一個五年計劃）各年間，鐵路運輸又保證了國民經濟在運輸上增長的需要。

一九五〇年所定鐵路運輸貨物週轉量的任務，已經提前完成了13%。各路平均裝車數為一九四〇年水平的121%，並為五年計劃所定任務的103%。

第二鐵，橋梁，車站及樞紐，機車庫和工廠的巨大恢復工程，是結合了新鐵路綫的建設，結合了在部分單軌路段改建複綫，結合了鐵路電氣化，結合了許多最重要鐵路樞紐的發展，結合了在許多幹綫上裝設自動閉塞設備，並結合了施行運輸上先進的技術裝備和提高其通過能力的其他措施。由於採用了新型強力蒸汽機車，內燃機車及電氣機車，大大地加強了運用機車。車輛方面補充了四軸貨車及全金屬客車。

除加強各鐵路的技術設備外，還提高了技術設備的運用質量。廣泛地發展運輸革新家們——五百公里超輪司機，斯達諾夫式調車員、調度員、檢車員及其他專業工作人員的先進勞動方法，對這方面是有幫助的。

由於貫徹先進勞動方法和新的技術的結果，就大大地改進了鐵路技術設備的運用指標。

一九五〇年貨車的載重較一九四〇年增長了14%，貨物列車平均重量增長了10%。車輛的週轉也加快了。

鐵路通過能力及運送能力的提高結合着機車車輛運用的改進，遂保證了掌握大量增長的貨物週轉量。

於一九五——一九五二年作了許多關於提高行車安全的工作，關於保證有調

註1. 以. 斯大林：關於蘇聯偉大的衛國戰爭，國家政治局出版，1951年，第5版，第158頁。

行車員工作息規定辦法及改組管理機構的工作（取消區局及鐵路管理局經濟組織上的加強）。

鐵路運輸在戰後期間的發展，係在不斷的技術進步的旗幟下進行的。繁重的工作廣泛地採用機械，發展遠程控制和自動控制，實行機車現代化，大量組織生產強力蒸汽機車，電氣機車，內燃機車。偉大的共產主義建設，為各鐵路繼續電氣化開闢了偉大的前途。於一九五——在各電氣化的路綫上的貨物週轉量即已較一九四六年增加了一倍半。

第十九次黨代表大會的歷史性決議和斯大林同志的傑出著作「蘇聯社會主義的經濟問題」，斯大林同志在第十九次代表大會上的演說，都是我國共產主義建設的綱領。蘇聯的第五個五年發展計劃，及第十九次黨代表大會批准該計劃的指令，決定了國民經濟新的有力的提高，並保證人民物質福利和文化水平的繼續大量增長。第五個斯大林五年計劃在社會主義到共產主義的發展道路上，邁進了一大步。

在第五個五年計劃中，鐵路運輸有了進一步的強大發展。鐵路運輸的貨運量在五年內應增長35—40%。

在鐵路運輸方面最重要的任務，根據第十九次黨代表大會的指令，是要增加鐵路的通過能力。遵照這個指示較之前一個五年計劃增加第二綫約60%，電氣化鐵路增加三倍。站綫長度約增加為鐵路營業路綫的46%。

保證繼續擴大鐵路網的新綫建設有了廣大的規模。在第五個五年計劃中將新建和開放經常營業的新鐵路，約多於一九四六——一九五〇年的1.5倍。南西伯利亞幹綫自阿巴堪至阿卡木林斯克段的建築工程即將完成，察爾圖至孔格拉得鐵路的建築工程已告結束，並開始修建孔格拉得至瑪卡特鐵路。此外，還要擴展下列鐵路的建築：克拉斯諾雅爾斯克-燕尼謝依斯克，古里也夫-阿斯特拉罕，阿格雷什-登諾尼羅-塞爾伯特等路，在立陶宛，拉脫維亞、愛沙尼亞三共和國的鐵路，應進行必要的改建工程。

提高通過能力和保證行車安全最重要的方法之一，就是發展遠程控制和自動控制，採用自動閉塞設備，調度集中，自動停車裝置及無線電裝置。在五年計劃期間，裝有自動閉塞區段的長度約增加80%，而自動停車裝置至少增加1.5倍；裝設電氣集中的道岔數大約增加1.3倍；關於採用無線電以管理列車運行及調車的工作仍將繼續進行。

為了加強路綫，各鐵路在五年內要得到新的鋼軌較一九四六——一九五〇年約多85%。

鐵路運輸所需的幹綫蒸汽機車、電氣機車、內燃機車、貨車、保溫車和客車將有充分的保證。同時將開始生產新的強力蒸汽機車、電力機車及內燃機車，其中包括煤氣機車。

在這個五年內基本上要完成運用車改裝自動車鈎的工作，並開始將機車車輛裝設滾柱軸承。由於全部運用車裝設自動車鈎，將要簡化編組的條件，提高行車的安

全和增加鐵路的通過能力。

在新的五年計劃期間，鐵路運輸工作增長的主要條件之一是改進機車車輛的運用：於一九五五年較一九五〇年縮短車輛周轉時間至少18%，增加機車平均日車公里至少12%，大力改進車輛裝載力的使用和提高貨物列車的重量。

蘇聯政府採取了一系列關於運輸合理化和全力縮短平均運輸距離的措施。在第十九次黨代表大會的指令中佈置了很重要的任務：「保證在新的五年計劃期間改進工業企業建設的地理配置，注意進一步將工業接近於原料和燃料的產地，以便消滅不合理的和過遠的運輸。」

提高運輸工作的水平和質量，提高運行圖的組織作用和加強執行運行圖的紀律性，改善列車編組計劃和技術計劃，將有助於第五個五年計劃期間機車車輛運用的改進。

加強行車安全，充分施行關於保證行車安全及改進有運行車人員的勞動組織，特別是機車和列車乘務組的勞動組織的一切措施，嚴格地遵守技術管理規程和信號及行車規則均具有很巨大的意義。

第二章 鐵路運輸科學的發展

1. 鐵路運輸科學的研究對象

隨著鐵路網的增長與運輸技術裝備的加強，遂建立了並改進了運輸工作組織的方法。

鐵路及其完成運輸過程的各企業和部門的生產活動，均稱為鐵路的運輸工作。精確的鐵路運輸工作組織，應對運輸和國民經濟以最小限度的資源消耗保證充分滿足國家在各貨運輸方面的要求。

在鐵路作為一個傳送帶的條件下，其所有各個部門均係互相關聯着的，要求鐵路各個業務部門（工務、電務、機務及車輛等）及每一個別員工都要具有高度的工作質量。國家運輸計劃的勝利完成，因而絕對地有賴於鐵路運輸所有部門聯合起來活動的正確的工作組織。

蘇聯鐵路運輸活動利用了社會主義經濟制度的巨大的優越性。蘇聯鐵路的運輸係建立在科學的基礎上。

鐵路運輸科學，係根據鐵路運輸技術設備的運用規律的研究，及行車組織先進經驗的總結，而制定最合理最安全的行車組織與鐵路技術設備總體的最好的運用方法，規定以必要的通過能力與運送能力來保證運輸的方法，並對新的技術設備設計制定運輸上的要求。

鐵路運輸科學包括：鐵路運輸行車組織；鐵路商務與貨物工作組織；車站與樞紐的運用及設計。

鐵路運輸行車組織是鐵路運輸科學的最重要部分之一，其研究與探討的問題

為：

- (1) 車站工作組織；
- (2) 車流組織；
- (3) 機車車輛的運用；
- (4) 列車運行圖的編制與執行；
- (5) 鐵路通過能力及其加强的方法；
- (6) 管理運輸過程及技術計劃的組織；
- (7) 旅客運輸組織；
- (8) 對於鐵路運輸新的技術設備的設計，規定在運輸上的要求。

在研究所有這些問題時，運輸科學以對行車組織的基本要求——保障行車安全為指導原則。

本學科的對象，係研究鐵路運輸行車組織的理論與先進經驗。

2. 鐵路運輸科學的發展

鐵路運輸科學在蘇維埃政權年代已完全建立起來了。

在革命前俄國，先進的俄國學者們雖曾研究了鐵路運輸的個別問題，由於資本主義經濟制度的矛盾，不可能在無計劃的經濟制度條件下實行科學的鐵路運輸方法，致使他們的工作不能建立起嚴整的科學體系。

鐵路運輸個別問題研究的開端，係出現於工廠鐵道用馬力牽引的時期。早在一八一〇年發明家П.К. 佛羅洛夫就為他所修建的茲米諾哥爾斯克鐵路制定了由3輛四輪車編成的「列車」運行圖。按照這一運行圖，規定了每一個這樣列車的周轉時間。

天才的工程師們——彼得堡交通學院（現名列寧格勒鐵路運輸工程學院）培養的第一批畢業生М.С. 沃爾柯夫，П.П. 密里尼柯夫，Н.О. 克拉夫特，Д.И. 茹拉夫斯基等奠定了祖國鐵路科學的基礎。П.П. 密里尼柯夫在草擬彼得堡莫斯科間第一條幹線鐵路的建築設計書時，就完成了其所設計的鐵路各區段關於運輸上的計算。

俄國工程師制定了各鐵路間貨車等量互換制度以替代在各路分界站的換裝，這在當時要算是一種進步的制度。此種不須換裝的互換車輛制其他國家鐵路都實行得很晚，而俄國的車輛互換制度在世界技術文獻上是相當著名的。直放的不須換裝的運輸，於一八六八年就已在俄國的個別鐵路開始實行了，而自一八八九年，對所有鐵路都普遍實行了基於「關於貨車互換使用一般協議」的車輛交接制度。這一制度，促進了機車車輛運用的改善。

一八七八年，庫里仁斯基工程師創造了機車車輛需要量的原始的計算方法。

在二十世紀的初期，出現了В.Н. 奧布拉茲諾夫工程師（後為院士）關於通過

能力與加速車輛周轉問題的著作；A. H. 佛羅洛夫工程師（後為教授）在確定影響調車時間因素並制定其主要關係之後，又奠定了調車工作理論的基礎。

一九〇三年B. Д. 沃斯克列森斯基工程師發表了他的著作「鐵路列車工作原則」，依列車重量與編成車數將運轉速度的變化作了分析。

俄國學者們創造了列車運行圖原理方面的第一部著作。

按車輛到達站特徵組織專門化列車的進步思想，於一八九〇——一八九一年在西南鐵路即已實現。一八九三年仍是在西南鐵路制定並實行了「按車輛到達地點編組貨物列車的規則」。A. H. 佛羅洛夫教授將車流組織問題加以發展，於一九〇一年研究了車輛在調車場依列車專門化等候集結整列車的停留時間，而在一九〇一年他更首先提出了關於編組站的作業協調與技術直達列車的計算問題。但在沙皇俄國的條件下，列車專門性的制度僅獲得有限的應用，而自製車地始發的直達運輸則不可能實現。

為了交換工作經驗而定期召開的車務處長諮議會，在解決俄國鐵路運輸個別理論問題方面是起了重要作用的。

必須指出，先進的俄國工程師們是尋求了自己獨創的，並非模仿外國所採用的，而是更有效的鐵路運輸工作組織方法。例如，B. Д. 沃斯克列森斯基在其一九一五年出版的「列車工作、機車工作、及輸送能力的加強」一書中即着重指出：「是對俄國人生活所創造的，並在各種形式上是俄國實際活動家們對俄國生活方式所採用的，這一方法並沒有外國的色彩」。他繼續指出：「加强的方法，應把我國鐵路的運輸工作提到比外國鐵路高得很多的效果」。

鐵路運輸科學的建立，只有在推翻資本主義建立蘇維埃國家之後，在有意識的社會主義經濟制度的基礎上，才能成為可能。

偉大的十月社會主義革命，對有利於人民的科學發展創造了人類歷史上空前未有的可能性。蘇維埃國家在鐵路運輸方面提出了運輸過程的組織方面新的任務，要求制定運輸工作的新方法。

在一九一八年，儘管國家經濟情況極端嚴重，蘇聯政府仍特別重視鐵路運輸科學的全面發展。為了研究科學調查問題，遵照B. И. 列寧的提議創設了交通實驗院。在莫斯科、列寧格勒、基輔都設立了培養鐵路運輸工程師的系。黨和政府對我國科學發展的經常關懷，科學與教學中心的組織，遂為鐵路運輸問題的科學研究創造了條件。

在第一個五年計劃期間，蘇聯學者們研究了車流組織與列車專門化問題，樞紐的改建與聯合問題，行車管理的改善以及調度指揮的發展問題，研討了列車運行圖與通過能力，車站工作及其他問題。但是在整個運輸科學發展方面，在這些年代還很嚴重地落後於社會主義建設的現實，並為鼓吹有害的以為不可能增加運量與改善運輸工作的偽科學「理論」的反革命的極限論所阻礙着。

一九三五年，在黨的領導下所進行對有害的極限「理論」的粉碎，遂促進了

— 10 —

鐵路運輸的提高與先進蘇聯運輸科學的發展。

首先是在基本問題——加速車輛周轉方面展開了對極限「理論」的鬥爭。運輸方面的斯達漢諾夫工作者在實際工作中證明了加速車輛與機車周轉的極大的可能性，因而對鐵路運輸科學就作了極有價值的貢獻。先進的工作方法豐富了科學，並有助於科學的發展。

共產黨和蘇聯政府關於鐵路運輸工作的有歷史意義的決定，斯大林同志的指示，都是鐵路運輸科學發展的基礎。

一九三五——一九三六年交通人民委員會所公佈的「關於防止重大事故和大事故」第83/中號令，「關於加速車輛周轉」第100/中號令，「關於改善機車周轉與列車運行組織」第183/中號令等，在執行黨和政府的指示方面均具有極大的意義。

團結在科學團體（全蘇鐵路運輸科學研究院、技術大學教授會等）內並與斯達漢諾夫式的生產者保持友好關係的蘇聯研究家的著作，均係根據新的理論進行研究鐵路運輸行車組織的最重要問題：運行圖與通過能力的理論，機車與車輛的運用原則，車流組織方法，車站設計與工作組織原理，調車工作理論，旅客運輸組織原理及其他。

與實際密切聯繫的蘇聯科學，創造了世界上最完善的車流組織制度，廣泛的直達運輸就是建立在這個基礎上的。

按照斯大林同志的指示，在一九一八年所組織的自發里津到莫斯科運輸糧食的第一列直達列車，就證明了直達運輸的高度效果。

蘇聯學者們在直達運輸與列車專門化方面的理論著作，均有助於這些進步的運輸組織方法在蘇聯鐵路上的發展。

於一九二一年B. H. 奧布拉茲諾夫提出了全路主要編組站的配置方案，這一方案於最近幾年中大部分都已實現了。

於一九二三——一九二五年在各鐵路車務處代表大會上聽取了И. И. 瓦西列也夫，B. A. 索柯維契與П. Я. 哥爾傑燕柯教授關於運輸組織與車站工作方法的報告。

於一九二五年，И. И. 瓦西列也夫教授提出了依據貨流確定列車按到達站專門化是否有利的計算方法。這一方法，係規定把在編組站所耗費的車輛小時數，與由於車輛不作業通過編組站與區段站所節省的車輛小時數相比較。自一九二六年起，於制定專門化方案時就開始採用了И. И. 瓦西列也夫教授的確定列車專門化利益的計算公式；根據節省車輛小時數確定編組計劃最優方案的原則，現時仍在應用。

一九三六年由列車專門化方案及所謂樞紐協議，即按兩鄰接鐵路的協議規定各車輛編入列車的辦法，過渡到保證合理組織車流的全路列車編組計劃，在蘇聯車流理論的改善方面是有着巨大的意義的。

在最近年代中，蘇聯學者又制定了以確定最大車輛小時節約的原則為基礎的更加完善的列車編組計劃計算方法，以及在全國鐵路網最合理地配置編組站的方法。在這一時期編組成組列車問題的理論上的研究與實際上的執行，也獲得了發展。

— 11 —

在戰時與戰後的年代中作出了編製列車編組計劃的新方法（絕對計算法與分析比較法），並在理論上研究了成組的列車的編組，始發直達運輸等問題。

社會主義勞動英雄B.T.阿西伯夫所創造的梯梯直達運輸方法，已被應用於整個蘇聯鐵路網。

蘇聯的車流組織制度，係建立在有計劃的社會主義經濟制度上面的。

鐵路運輸各部門在工作上精確的協調，係根據列車運行圖來組織的。

蘇聯創造了列車運行圖的理論和鐵路通過能力與輸送能力的計算方法。

蘇聯學者們曾研究旅客列車對貨物列車行車速度及通過能力的影響問題。亦曾研究過列車運行圖與機車周轉圖的協調，列車運行圖與車站工作的配合，列車合理重量的選擇等這樣的問題。

極限論者阻礙了運行圖理論的發展，他們企圖證明所謂區段行車制的必要性。

自一九三五年始，在鐵路上實行了全國性列車運行圖與行車時刻表，作為各個整個鐵路方向工作的統一綜合標準，這便是建立運行圖真正科學理論的基礎。在同一時期，通過能力的理論亦轉向其所有決定因素的綜合研究方面發展。

先進的調度革新家們——扎果爾科、沃特瓦什科、庫達芬及其他人等——在運行圖的實踐和理論的發展方面，是起了極大的作用的；他們推翻了當時所實行的工作定額和方法，並在實際工作中，貫徹了新的組織方法。

在戰後時期，五百公里超輕牽引司機們在運行圖的理論與工作的實踐方面作了巨大的貢獻，在其成就的基礎上全路實行了整個方向的直通運行圖與機車周轉圖。在一九五一年，許多五百公里司機以及先進調度員К.П.郭洛了娃及И.М.郭斯迭爾科均獲得了斯大林獎金。

明斯克鐵路管理局明斯克分局值班員П.Д.蘇德尼果夫所創造的使所有機車均按緊密運行圖工作的條件下列車運行與機車周轉的綜合調整方法的經驗，對運行圖的理論與實際的發展，有着很大的意義。

車站——是鐵路最重要的生產環節。蘇聯的工程師們和現場工作者向在一九三六年就在世界上第一次地按照以先進勞動方法為基礎所規定的技術作業過程來組織了車站的工作。車站技術作業過程係以下列的科學原則為依據：規定完成對車輛和列車作業時盡量同時進行，車站各部門在工作上相互協調與明確的配合一致，以及車站工作與其鄰接區段列車運行的協調。

調車在車站工作中佔有很大的比重。蘇聯學者（И.И.瓦西列也夫，А.Н.佛羅洛夫教授等）根據斯達漢諾夫工作者經驗的總結，創造了調車工作的理論。蘇聯的調車工作理論，係規定在各種情況下實行各種最有利的調車方法；規定調車定額的科學方法；調車工作組織有效的方法，同時也是設計車站調車設備與選擇調車機車類型的根據。

應用新的具有高度生產效能的勞動方法的斯達漢諾夫式調車員，在調車工作理論與實際方面作了巨大的貢獻。調車員克拉斯諾夫，郭倫哈里，卡達也夫，古里也

夫，謝密利科夫，蘭查克，卡拉什凱維奇，阿爾希波夫及調車司機魯赤科夫的工作方法，在調車工作理論與實際的改善方面，都起了特別巨大的作用。

在蘇聯所創造的技術計劃、作業計劃及運輸調整的理論，係為了保證完成國家運輸計劃，合理地運用機車車輛與通過能力之用。技術計劃的經濟基礎就是國家運輸計劃。

鐵路工作技術計劃與車流調整的制度，係規定及時地以貨車保證按國家計劃規定的品名表的貨物運輸，正確地分配車輛和機車，合理地運用通過能力、機車與車輛，制定運輸工具及設備的定額，發掘和運用車輛的潛力，縮短空車里程，實行空車重載綜合的技術經濟調整及其他等等。對於技術計劃的編製建立了嚴整的計算方法。

編製技術計劃和車流調整的方法，在更好的運用鐵路技術設備與通過能力，合理的分配運輸工具，預防車流在運行中的困難等各方面不斷地向前改進着。

蘇聯學者們與現場員工創造了能以保證正確制定機車車輛定額，及分析其運用成績的關於機車車輛的工作和運用的運營指標制度。

蘇聯人民物質福利的一直提高，決定了旅客運輸的大量增長。因此旅客運輸組織問題的科學研究，乃具有特殊的意義。

在大都市急劇增加的市郊運輸及其改用電力牽引，都要求解決最有效地運用電力牽引問題，以便為市郊旅客創造最大的便利。技術設備的合理運用及個別因素對旅客運輸成本的影響問題，也是科學研究的對象。

由於在客運方面採用了更強力的機車，正在研究關於旅客列車最合理的重量及其配合貨物列車的速度的問題。

在戰後年代中，運營科學工作者們根據革新家的先進經驗的科學總結，研究了整個方向的直通運行圖與機車緊密周轉圖，分局的技術作業過程，鐵路車站與專用綫的統一技術作業過程等。斯大林獎金獲得者馬塞多夫工程師所創造的以最有利的順序向貨物作業地點搬運車的方法，以及車站調度員什米廖夫的保證車站各車場在行動上明確地協調的方法，都是極有價值的貢獻。

在斯大林同志的經典著作及第十九次黨代表大會的決議中所提出的偉大的共產主義建設計劃，要求進一步的提高和改善鐵路運輸運營工作，要求進一步的發展鐵路運營科學。在鐵路運營方面的理論研究應大大地加強。

鐵路運營科學，應根據先進經驗的總結，在保證行車安全，有效地運用與綜合地發展通過能力，改進機車車輛的運用，改進運行圖的理論，提高技術計劃與運輸調整辦法的質量，縮短運輸距離及改善鐵路運營工作的管理方法方面而進行新的研究。

第三章 蘇聯鐵路運營工作的組織原理

1. 蘇聯鐵路網及其運輸工作量

蘇聯鐵路是統一發展的運輸網。全國鐵路的主要路線具有高度技術裝備，其中大部份是裝有自動閉塞設備的複線，並具有加強的線路上部建築。在主要幹線上，運行的貨運機車均係Φ型，Л型和CO型，客運機車均係HC型和C*型的強大蒸汽機車。主要幹線許多區段已經採用電力機車或內燃機車，而且這些區段，特別是電氣化區段，還在繼續發展之中。

首先屬於主要路線的是連結祖國心臟和蘇維埃聯邦首都莫斯科與各最重要工業地區的鐵路，和各工業地區間互相連絡的鐵路。第一要算的是由莫斯科通到頓巴斯（莫斯科—瓦爾基—庫爾斯克；莫斯科—哈爾科夫—紅里曼）及由莫斯科通到烏拉爾等路線（莫斯科—基洛夫—斯維爾德洛夫斯克，莫斯科—嘉桑—斯維爾德洛夫斯克，莫斯科—古比雪夫—齊爾賓斯克）。

由頓巴斯至庫茲巴斯（庫爾斯克—列斯基—奔薩—古比雪夫—伸引至新西伯利亞），由頓巴斯至利沃羅格（克利沃羅格—德涅泊爾彼得洛夫斯克—亞斯諾格羅德—德巴耳茨沃），由庫茲巴斯至烏拉爾（斯維爾德洛夫斯克—鄂木斯克），（齊爾賓斯克—鄂木斯克伸引至新西伯利亞—新庫茲列茨克），由卡拉岡達至北烏拉爾（齊爾賓斯克—彼得巴夫洛夫斯克—卡拉岡達），由卡拉岡達至南烏拉爾（奧爾斯克—卡爾塔雷—阿克穆爾斯克—卡拉岡達），及由馬格尼托哥爾斯克至南烏拉爾（卡爾塔雷—馬格尼托哥爾斯克）各鐵路都是屬於各工業地區間的互相連絡的主要路線。

此外在上列各工業地區範圍裏還有正在發展着的鐵路網。

由全國中心通往高加索（莫斯科—高加索—巴塔伊斯克—羅斯托夫—巴庫—梯比利西，莫斯科—哈爾科夫—羅斯托夫—索赤—梯比利西），克里木（哈爾科夫—塞瓦斯托波里），蘇聯歐洲部份與遠東及中亞細亞，莫斯科與列寧格勒，高爾基城，基輔，敖德薩，列寧格勒與頓巴斯（列寧格勒—德諾—威特比斯克—里果夫—奧斯諾瓦，威特比斯克—奧爾沙—沃羅日巴—奧斯諾瓦—頓巴斯）等路線也都是屬於最主要的幹線。

由全國中心通往西方領土各路線是具有重大意義的（莫斯科—布列斯特，莫斯科—里沃夫等地）。蘇聯鐵路網除上述各路線外還包括全國中樞與北極（莫斯科—阿爾漢格爾斯克，基洛夫—沃爾庫塔，列寧格勒—辛爾曼斯克），與波羅地海沿岸各加盟共和國，從頓巴斯到列寧格勒，馬利烏波爾各地保證着聯繫關係。

蘇聯全國鐵路接業務管理關係，區分為五十六個鐵路管理局，其中最重要的管理局為裝運大批主要貨物——煤。（北頓涅茨，南頓涅茨，托木斯克，卡拉岡達，

皮爾木斯克，莫斯科—頓巴斯，皮爾木斯克各鐵路），礦石，金屬（斯大林，南烏拉爾，斯維爾德洛夫斯克，南高加索各鐵路），石油品（阿捷爾拜疆，奧爾忠尼啓則，阿什哈巴德，古比雪夫，烏費木斯克，敖德薩，梁贊—烏拉爾各鐵路），林產（北方，高爾基鐵路），糧穀（北高加索，西南鐵路），棉花（塔什干鐵路），還有銜接莫斯科樞紐的各直通幹線（莫斯科—庫爾斯克，莫斯科—梁贊，莫斯科—基輔，雅羅斯拉夫里鐵路），以及銜接列寧格勒樞紐（十月車站）的各直通幹線，除了大宗直通貨流之外，還有大量的卸貨作業，其他直通路線亦如此（鄂木斯克，南方，嘉桑，東南鐵路等）。

蘇聯鐵路的運輸工作在不斷地發展中。第1表中引用了資料說明了蘇聯鐵路貨物和旅客運輸工作在一九三二——一九三九年中與一九一三年相比較的增長情形。

第1表

指 標	年 份			
	1913	1932	1937	1939
每日裝車數（單位千）	27.4	51.4	89.8	93.4
每年發送貨物噸數（單位百萬噸）	132.4	267.9	516.7	554.0
每年貨物噸公里（單位十億噸公里）	65.7	169.3	354.8	392.0
每年發送旅客人數（單位百萬人）	184.8	967.1	1,142.7	1,267.4
每年旅客公里（單位十億旅客公里）	25.2	83.8	90.0	102.1

國民經濟方面最重要的貨物佔鐵路運輸的總運量的比重如下：煤—25.8%，木材—10.5%，石油品—8.8%，糧穀—7.9%，黑色金屬—6.3%。所以僅上列五種貨物的運輸，就構成鐵路貨運工作的 $\frac{2}{3}$ 。

按各鐵路貨物周轉量增長的速度而言，蘇聯遠遠地超過了所有資本主義國家。目前蘇聯鐵路運量的噸公里數，遠超過全世界所有國家鐵路，除去美國，運量的總和。

祇是一九五一年我們貨物周轉量的增長的數目就等於英法兩國鐵路貨運量的總數。

2. 鐵路機車車輛

鐵路為了運送旅客與貨物，須備有機車和車輛。

「機車為保證按運行圖牽引列車的鐵路運輸的基本動力」（技術管理規程§226）。

機車分為蒸汽機車、電氣機車及內燃機車。用於調車的摩托機車，市郊電氣列車（電氣分組）的摩托車和軌道摩托車也屬於機車之列。

機車按其工作種類可區分為客運、貨運及調車機車三種。
蒸汽機車現在我國鐵路是應用最廣的一種。
貨運多半採用ΦЛ, Л, CO, Э各類型機車(另註符號)註。
調車係用牽引力較小的O, III類型機車,但在編組站則用Э型和其他類型的機車。
貨運及調車的基本類型機車的主要特徵如第2表所示。

第2表

特 徵	計 算 單 位	機 車 類 型 及 輪 式					
		ΦЛ	Л	CO	Э	Э*	O*
		1—5—1	1—5—0	1—5—0	0—5—0	0—5—0	1—5—0
黏着重量	噸	103.0	91.0	87.5	81.5	82.5	72.5
計算重量—煤水車在內	噸	235	168	145	125	125	95
最高速度	公里/時	85	80	70	65	65	55
煤水車貯水量	公尺 ³	44	30.3	23	23	23	23
煤水車貯煤量	噸	20	18	15	6*	8*	6*
動輪軸平均載重	噸	20.6	18.2	17.5	16.3	16.5	13.1

* 不擴大煤水車周圍圍板。

蘇聯新型貨運機車1—5—1及1—5—2型現已試運轉成功。1—5—2型黏着重量112.7噸,動輪軸平均載重22.5噸。

電氣牽引比較蒸汽牽引具有許多優點。其主要優點為:提高鐵路通過能力和輸送能力,節省燃料,減少服務人員,冬季工作更可靠,整備設施的支出大為縮減,不需要轉頭設備。

蘇聯鐵路通用的主要電氣機車是ВЛ22*型,其輪式為0—3+3—0,每軸電力為22噸。這種電氣機車最高速度為75—85公里/時,在計算坡道上的速度為47公里/小時。

現在已在設計新式強力的八軸電氣機車。

蘇聯鐵路於一九二四年即已採用內燃機車牽引列車。

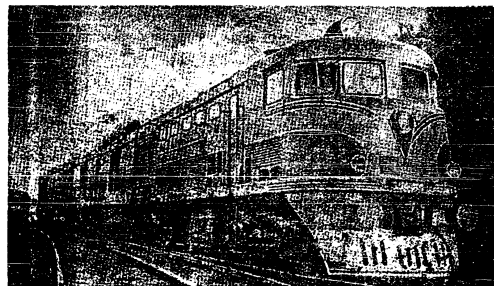
具有強大牽引力的內燃機車在全世界最初是在蘇聯遵照B. И. 列寧的倡導所製造的。

內燃機車與蒸汽機車相比較,其主要優點為煤水消耗極少,這在水源缺乏的地帶就有特別顯著的功效。

我國最普通的內燃機車類型為TЭ2型,能力為2,000匹馬力(使用柴油機)。

在第五個五年內,除燃燒液體燃料的內燃機車外,還要製造燃燒煤氣的內燃機車(第1圖),其中75%的液體燃料要由固體燃料中所發生的瓦斯來代替。

註 客運機車車輛的圖要見第七篇。



第1圖 煤氣內燃機車

為了管理機車,各鐵路均設有機務的設備和建築物。

蘇聯鐵路的車輛按其用途分為貨車及客車,按軸數則分為二軸車,三軸車(此等車輛所存不多),四軸車及多軸車。

此外,貨車還按載重區分。

主要的類型為載重50—60噸的大型四軸車。

各鐵路的貨車中尚有下列類型的車輛:棚車、敞車、平車、油罐車、保溫車,以及特種用途的車輛——特殊平車,運送牲畜活魚的車輛,及其他車輛。

棚車係用作運輸貴重貨物及需要防銹雨雪的貨物:食品、穀物、工藝品、儀器、機床等。

運輸煤炭、礦石、焦炭、碎石及其他類以貨物則用敞車。敞車係由車輛的底面或傾倒卸車。

建築材料和木材,汽車和拖拉機,長大貨物以及集裝箱的貨物均用平車運輸。在平車上安全地運輸貨物,必須繫結牢固,以防移動和翻倒,因此,平車須裝設特殊扣環以便繫扣。

指定運輸固體,散裝及容器裝的貨物的主要貨車類型的特點如第3表所示。

對於運輸沒有容器裝的液體和氣體貨物係用罐車,其車體為罐形。

第4表列有罐車最標準構造的特點。

運輸體重及笨大貨物(變壓器,發動機,電滾,渦輪機,龐大鑄品及其他)均用特種多軸平車——即所謂(特殊平車)(第2圖)。

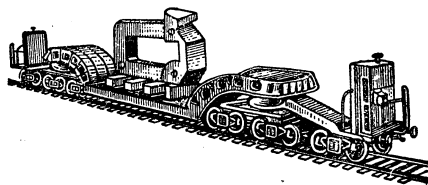
我國各路現有的特殊平車的載重力係自26.5至150噸,並有載重力更大的特殊平車。

蘇聯鐵路大部分車輛均係裝設自動車鉤,於掛車時一經互相接觸車輛即自動連掛,摘車時紙須把所裝的鉤門提起。自動車鉤較之現還有若干裝設螺旋車鉤的車輛

第 3 表

車輛類型	軸數	軸自重		載重	自重係數	有效容積以立方公尺計	長度以公尺計	每路重公噸尺載	鋼軌每噸上載
		以噸計							
棚 車									
1. 四 軸 車									
鋼釘結構的棚車	4	23.4	50	0.47	89.4	13.09	5.13	18.35	
同上帶手制動機者	4	24.2	50	0.49	89.4	13.84	4.93	18.55	
2. 四 軸 車									
電焊結構的棚車	4	21.9	50	0.44	89.8	13.51	4.88	18.0	
同上帶手制動機者	4	22.7	50	0.46	89.8	14.13	4.74	18.18	
3. 二 軸 棚 車									
同上帶手制動機者	2	11.4	20	0.57	45.4	6.68	3.96	15.65	
同上帶手制動機者	2	12.10	20	0.61	45.4	7.37	3.74	16.05	
4. 二 軸 棚 車									
同上帶手制動機者	2	8.2	16.5-18	0.5-0.46	39.0	6.44	3.43	13.10	
同上帶手制動機者	2	8.6	16.5-18	0.52-0.48	39.0	7.05	3.23	13.30	
敞 車									
1. 電焊結構帶木邊的四軸敞車	4	22.7	60	0.38	66.8	12.7	5.94	20.57	
2. 帶金屬邊的四軸敞車	4	24	58	0.42	66.8	12.7	5.88	20.5	
平 車									
1. 整個電焊的四軸平車	4	18.4	50	0.37	15.73	13.00	4.81	17.1	
2. 電焊和鋼釘結構的高邊二軸平車	2	9.2	20	0.46	14.61	9.20	2.8	14.6	
同上帶手制動機者	2	9.9	20	0.5	13.84	9.20	2.87	14.95	
3. 二 軸 平 車									
同上帶手制動機者	2	7.3	16.5-18	0.44-0.4	5.71 [*] 12.88	9.20	2.43	12.65	
同上帶手制動機者	2	7.8	16.5-18	0.47-0.43	5.43 [*] 12.18	9.20	2.48	13.9	

* 分子表示如車速為229公厘時的容積，分母表示車速為550公厘時的容積。



第2圖 特殊平車

第 4 表

罐 車 類 型	罐大 小器 車公厘 架	油 罐 大 小		載 重 力	皮 重	載以 鋼軌 上軸	車計 噸計 每路 公尺 罐	自 重 系 數
		外 長	內 長					
		以 公 尺 計						
1. 四軸罐車50立方公尺，現代構造無手制動機者	10.80	9.60	2.60	50	24	18.5	6.1	0.48
2. 同上有手制動機者	11.00	9.60	2.60	50	24.7	18.65	6.1	0.49
3. 四軸罐車50立方公尺容積，裝運苛者	10.80	10.02	2.60 2.89	50	25.0	18.75	6.25	0.50
4. 二軸罐車，容積25立方公尺，1945—1948年造，無手制動機者	7.90	6.64	2.20	25	13.5	19.25	4.22	0.54
5. 二軸罐車，容積25立方公尺，1931—1937年造有手制動機者	7.74	6.74	2.20	25	11.7	18.35	4.1	0.47
6. 二軸罐車，容積26立方公尺，裝運油及硫酸無手制動機者	10.8	9.60	1.89	50	23.0	18.25	6.08	0.46
7. 同上有手制動機者	11.0	9.60	1.89	50	23.7	18.4	6.00	0.47
8. 舊式二軸罐車無手制動機者	6.444	6.274	1.748	15.2—15.9	7.5	11.5	3.00	0.49
9. 同上有手制動機者	6.444	6.274	1.748	15.2—15.9	8.1	11.8	3.1	0.52

註：分數式係表示帶保溫設備的罐車體積：分子——無保溫設備的長度及內部直徑，分母——外部長度及直徑。

的抵抗力要大數倍。如用自動車鉤則有可能大大提高列車的重量。

車輛裝設自動車鉤後，由於縮減摘掛車輛作業的時間，便能加速調車，並改進調車組的勞動條件。

在第五個五年計劃中在蘇聯鐵路將基本上結束此種車鉤的改造工程。

各鐵路為了檢修車輛均設有車輛設備及建築物。

3. 鐵路運輸行車組織的基本原則

鐵路運輸所完成的運輸過程包括：貨物與行李的承運、裝車、卸車及在交付方面的貨物與商務作業；貨物與行李自起運站至到達站的運送；旅客自車站至下車站的運送；於貨物裝車站，卸車站，旅客列車車列的配屬站與折返站，以及列車在沿途各車站所完成的對車輛的技術作業（調車，技術檢查及其他）。

蘇聯鐵路對運輸過程組織的基本要求為：

- (1) 充分滿足國民經濟與居民在運輸上的要求；
- (2) 迅速，安全與完整地將貨物自始發站運送到達站；

註：完成此等作業的辦法在貨物商務工作課程中研究之。

- (3) 迅速與安全地運送旅客，保證對旅客服務的高度質量；
- (4) 在有效地運用鐵路設備，建築物及機車車輛的條件下，以最少的消耗完成運輸；

(5) 達成運輸員工高度的勞動生產率。

依據這些要求，蘇聯鐵路運輸的運營活動係以下列最重要的原則為基礎：

- (1) 根據計劃組織整個的運輸過程；
- (2) 鐵路傳送帶的所有環節精確的協調與聯系；
- (3) 具有高度生產效率的與經濟的使用運輸技術設備；
- (4) 嚴格規定足以保證行車安全的條件。

根據國民經濟總計劃所確定的計劃組織整個運輸過程，是蘇聯鐵路工作組織最重要的原則，是能够最合理地運用運輸技術設備的社會主義經濟制度優越性的顯明表現。運輸過程的計劃性具體的表現在運輸計劃，列車運行圖與列車編組計劃，鐵路工作技術計劃與作業計劃上。

運輸計劃係由國家計劃機關會同交通部及有關部門共同擬訂

鐵路方面的國家運輸計劃是國民經濟計劃的有機組成部分，並要求保障：

- (1) 按照產品生產計劃，基本建設計劃與供應計劃在國民經濟各部門間正確的分配運輸量以滿足國民經濟在運輸方面的要求
- (2) 在鐵路與其他各種運輸間正確的分配運輸。
- (3) 依照各個鐵路局、區段、路線及方向的技術設備合理地加以運用。
- (4) 消滅下列各項不合理的運輸：

同一種類貨物或可以互相代用的貨物，無論在同一路線，或是在平行路線或在不同運輸方式（隱藏的對流）的對流運輸；

過遠距離的貨物運輸：這在經濟上是不利的，可以由生產地與消費地的正確固定，發展地方的企業部門，或將大宗遠距貨運改由最低廉的水路運輸來消滅這種現象；

過近的運輸：這將導致車輛運用不良，因在短距離運輸中，車輛周轉時間的絕大部分均耗費於裝車與卸車上。對於短距離運輸應廣泛地利用汽車運輸；

重複的與迂迴的貨物運輸：這種運輸能引起無謂的運輸工作與不合理的消耗資材。

交通部根據國家的運輸計劃制定全路工作技術計劃，這種計劃規定了足以保證完成與超額完成國家運輸任務的技術措施制度。車務處則遵照國家運輸計劃與全路工作技術計劃的任務制定本路技術計劃。

技術計劃是鐵路所有運營活動的綜合生產計劃，它對每一部門確定：主要的數量任務，工作的質量指標，機車與車輛的保有量及其他。

在全路及其所屬各個部門的日常運輸工作條件下，則根據任務及技術計劃的標準並考慮實際情況編製每日與每班的作業計劃。

保證鐵路傳送帶的所有環節（車站、機務段、工務段、電務段及其他部門）在工作上的精確協調與相互聯系，對於鐵路運輸是具有同等重要的意義的。

鐵路運輸所有部門在工作上的協調一致與相互聯系，係以列車運行圖為基礎保證之。運行圖將巨大的運輸傳送帶的所有部門聯結為一個整體，按照嚴格規定的程序規定其工作，是各鐵路一切運營工作的計劃。

「列車運行圖，不僅確定列車的運行，並確定機車、車輛的運用及車站、列車檢修所、機務段、車輛段、工務段、電務段、電力段的工作，即一切與列車運行有關的鐵路各部門的工作計劃，皆由列車運行圖產生之。」（技規 338 條）

鑑於運行圖對保證鐵路工作精確與不間斷的特殊意義，技術管理規程規定列車運行圖是運輸工作者的鐵的法規。

運輸技術設備的高度效率的運用，就能最有效地運用鐵路通過能力與機車車輛。鐵路通過能力與技術設備的最合理的運用，係以列車運行圖的正確制定及保證完成，各運輸部門（車站、機務段及其他等）技術作業過程精確的組織，以及實行能導致鐵路各方向、各區段最有節奏最均衡的負擔的措施來達成。

技術作業過程係以廣泛地採用先進勞動方法為基礎，規定出完成作業的進步標準，及各個運輸企業所有部門（車間）在工作上的相互聯系。

社會主義經濟制度的優越性，在於能使合理地和最充分地運用鐵路機車車輛，保證車輛與機車的快速周轉。車輛周轉時間是鐵路工作最重要的指標，該指標能表明在所有運輸環節中運輸過程組織的質量。車輛周轉時間的數值，在極大程度上可以決定鐵路運輸可能完成的運輸量。在第四個五年計劃期中，貨物運輸增長額的 68% 是由於車輛周轉的加速完成的。

運輸過程的勝利完成，絕對地仰賴於保證高度生產率的正確的勞動組織。

因此，規定了：員工的合理配備；其工作地點的必要設備；笨重勞動過程的廣泛機械化；採用刺激提高勞動生產率的工資制度；實行先進的運營工作方法及廣泛地開展社會主義競賽；嚴格規定有關行車人員的連續工作時間；為機車與列車乘務組的休息創造必要的條件。

行車安全是鐵路所有生產活動中不可動搖的法令。

鐵路運輸上運輸過程的特徵是在軌線上以高速度運行旅客列車及貨物列車，這就要求實行關於保證行車安全的許多措施。

行車安全的基本條件是：

所有鐵路的建築物、設備、機車車輛、機械與器具的堅固性、穩固性及保持經常良好狀態；

確切遵守所有建築物機車車輛、設備及機械的運用，修理與保養的規定辦法；

鐵路運輸一切生產部門技術作業過程的高度質量係以運用技術成就及先進勞動方法為基礎；

培養完全能掌握鐵路運輸技術的高度水平的幹部；

執行對有關行人所規定的勞動制度；

所有鐵路工作人員——自領導幹部以至普通員工的嚴格遵守紀律。行車安全的這一最重要的要求係由一長制，員工的高度自覺性，正確地實行紀律條例，不打折扣地執行首長的命令和指揮來達成。

具有重要國民經濟意義的運輸的節約，乃是正確組織鐵路運輸工作的必要條件。

利潤與成本問題的意義，斯大林同志在其著作「蘇聯社會主義經濟問題」中曾着重指出：「……在我們的企業中，這樣一些問題，如經濟核算和贏利問題、成本問題、價格問題等等，就具有現實的意義。」^註

運輸產品的成本水平是最重要的質量指標，它反映着勞動生產率的增長，運輸設備運用的改善，燃料材料消耗的節約，即是所有一切能夠說明是否善於管理業務和有無高度的工作水平的各個方面。

4. 車流組織

鐵路運輸車流組織，係規定車輛如何向到達地運行的制度：車輛運行經路及其編入一定種類列車的辦法。

車流組織的目的，係為保證車輛在整個運程的加速運行，並依照各站的技術裝備在各站之間正確地分配車輛的中轉工作。

照例貨車應經由裝車站與卸車站間最短距離發達。當同一運輸可以經行幾條距離相差不大的路線時，即應選擇某一保證運行時間最少，運輸成本最低的運行路線，同時亦應考慮每一可以發達該項車輛的路線負擔情況。

貨車（無論是重車或是空車）係依其到達站編入一定種類的列車。由一定到達站的車輛編組列車的辦法，稱作列車的專門化。

將車流組織於專門化的列車內，在蘇聯鐵路係根據運輸計劃所制定的列車編組計劃規定之。列車編組計劃中示明每一車站應編組到那些車站的列車，以及在每一列車內將一定到達站的車輛選編為各個的車組的條件。

自裝車站發達的直達運輸，是社會主義運輸組織車流的基本方法。在蘇聯鐵路，大部分貨物係以直達列車運送，這種列車從裝車站行駛至卸車站或鄰近卸車站的編組站，中途不經任何改編作業。大宗貨物——煤、礦石、金屬、木材、穀類、建築材料、石油產品等等的絕大部分，均係這種列車輸送的。

有計劃的社會主義經濟制度，保證了自裝車站運輸直達化的巨大可能性。有計劃的分配原料與燃料、工業產品和農業產品，固定一定的生產地於一定的消費地，能造成強大的貨流，減少自同一車站發達貨物的到達站數。貨流這樣的集中，就擴大了自裝車站運輸直達化的可能性。

註：斯大林：社會主義經濟問題，一九五二年，第20頁。

遵照技術管理規程與直達運輸計劃（列車編組計劃），由一個或數個發貨人於一個或數個車站所裝到達一個卸車站或解體站的車輛，所編組的合乎交通部所規定重量或長度的列車，稱為始發直達列車。

始發直達列車依照編組的條件可分為：

- （1）由一個發貨人在一個車站所裝的直達列車；
- （2）由一個發貨人在數個車站所裝或幾個發貨人在一個或數個車站所裝的聯接直達列車。

按到達站，始發直達列車可分為：

- （1）直放的——到達一個卸車站者；
- （2）須解體的——發到一個區段內各車站或同一鐵路局或不同鐵路局數個區段內各車站卸車者。

裝同一種類貨物（煤、礦石、穀類及其他）發往一個卸車站，卸車之後原列返還裝車區的始發直達列車稱為循環直達列車。

始發直達列車的組織，係以按到達站的日曆裝車計劃為基礎。這個措施的要點，係各發貨人於事先指定的日期將運往一定到站，在數量上可以保證組織始發直達列車的貨物進行裝車。

日曆裝車計劃對於由不同發貨人的貨物組織階梯直達列車，是具有特別重大的意義的。

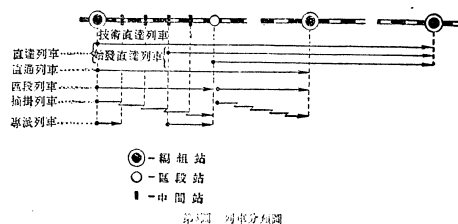
未經組織在自裝車站至卸車站直放始發直達列車內的車流，以及被編入解體的直達列車那一部分車流，則在編組站與區段站組織為專門化的列車。到達這些車站改編的車輛，即依照將要編組的列車到站加以分解。為此，在列車解體時即將車輛置於各該固定到達站的固定調車線上。

在調車線上集結某一固定到達站的車輛，其車數應能保證達到編組規定重量的列車。車輛的集結過程須經過若干時間，因為同一固定到站的車輛係隨不同到達時刻的不同列車到達編組站或區段站的。集結車輛的停留時間應盡可能地減少；其延緩時間主要係決定於車輛開到編車站的情況，該到達站車流的大小及列車編成車數。為了縮短集結車輛的停留時間，應將一定到達站的車組以按照配合的時刻表運行的列車送達車站。

按距離的遠近，貨物列車可區分為以下幾種（第3圖）。

一、自裝車站組織的列車：

- （1）全路性的始發（其中包括階梯）直達列車——當其運行距離為300公里以上時；
- （2）地方性的直達列車，運行距離在300公里以下並且通過一個或一個以上區段站或編組站者不改編者；
- （3）不通過區段站或編組站的短程直達列車，此種直達列車不包括在完成直達運輸計劃統計之內。



第4圖 列車分類圖

二、編組站與區段站所編組的列車：

- (1) 技術直達列車，不須改組通過一個編組站以上或運行距離在 500 公里以上；
- (2) 直通列車，不須改組通過一個區段站以上其運行距離不超過 500 公里；
- (3) 區段列車，不須改組運行於一個區段之內；
- (4) 摘掛列車，以開到區段內各中間站的車輛組成；
- (5) 專派列車，開到鄰近區段以內一個至兩個中間站者；
- (6) 小運轉列車，指定在同一樞紐所屬各站之間運行者；
- (7) 由空車編組的列車。

按照不同到達站的車輛組數，貨物列車可區分為：

- (1) 單組的列車，由一個到達站車輛（到一個卸車站或一個解體站）所編成者；
- (2) 成組的列車，由兩個或兩個以上到站的車輛所組成，車輛係選為各別車組編入列車。於運行途中將附近到站的車組摘解；成組列車係以較遠到站的其他車組補充之。

列車編組計劃應規定最大限度地以單組或成組直達列車吸收車流。編入直達列車的車輛，係不改組地通過所有沿途各區段站與編組站。這樣就加速了車輛的運行，並減少了車站的調車工作。

5. 列車運行圖及鐵路路線的通過能力。車站工作

蘇聯鐵路的列車運行，係根據列車運行圖來組織的。列車運行圖，對於整個鐵路運輸是具有巨大的組織意義的，並且能保證最有效的運用鐵路路線的技術能力。

列車運行圖係規定：各個鐵路方向總的及各種列車的行車量；列車於每一分秒的到發與通過的時刻；列車車列的重量標準與長度；機車工作辦法與時間標準。

列車運行圖應保證：迅速與便利地運送旅客和貨物；行車安全與最好的行車速

度；最經濟的運用機車和車輛；車站與相連區段，以及其彼此間在工作上的協調一致；車站與區段在工作上的均衡及其通過能力的最好的運用；機車乘務組與列車乘務組之規定的連續工作時間的執行。

列車運行圖係根據國家運輸計劃，鐵路各部門技術作業過程與列車編組計劃製訂的。

根據運行圖所編製的行車時刻表，是每一列車的運行計劃；該計劃為表格的形式，其上載明列車在每一分秒的到發時刻及停站時分。

正確組織鐵路運輸工作的必要條件，就是要合理地運用鐵路路線通過能力，及採取關於加強通過能力的及時的措施，以掌握不斷增長的貨流。

鐵路路線通過能力，係決定於在一定時期內所能掌握（通過）的運輸量。

通過能力的大小，一方面決定於鐵路路線的技術裝備，另一方面也決定於所採用的列車運行組織方法，車站，機車段及其他運輸部門的技術作業過程，以及鐵路員工的配備和勞動組織。

車站工作的質量，對於鐵路路線通過能力的運用程度有着極大的影響。

在完成鐵路運輸的運輸過程方面，車站起着極重要的作用。在車站進行着運輸過程起訖階段的貨物與行李的裝卸，旅客的上下。車站亦進行為完成運輸所必需的其他作業——列車的解體與編組及其他等等。在車站設有機車段與車輛段，鐵路電力站與水塔，燃料場，工廠及其他鐵路生產業務單位。

因此，正確地制定與完成車站技術作業過程，便具有很大的意義。技術作業過程係規定對列車與車輛執行的技術、貨物及商務作業的辦法與時間標準，車站各車場間的協調一致及按計劃組織其工作。

製訂車站技術作業過程須能保證機車、車輛及列車的最小停留時間，高度效率地使用技術設備，及車站員工的正確勞動組織。

車站技術作業過程應保證：無阻礙的接車進站；列車與車輛作業的時間消耗為最小，亦即車輛在車站要停留最小的時間；按照技術管理規程與列車編組計劃編組高度質量的列車；嚴格按照規定的運行圖發車。

廣泛地實行無論是個別員工所採用的，或是先進車站集體採用的斯達漢諾夫式的勞動方法，是車站技術作業過程的基礎。於制定技術作業過程時，對於完成車站各項作業規定的進步時間標準，應按工程師瓦丁夫的方法，以完成各項作業的先進方法的總結為基礎。

車站工作技術作業過程的編制應與列車運行圖的制定彼此密切聯繫。

6. 行車安全

行車安全是鐵路所有生產活動的基本法規，也是鐵路工作質量的主要指標。只有在列車運行安全與不斷斷的條件下，鐵路運輸才能完成其運送旅客與貨物的任務。

所有鐵路建築物、設備、機車車輛、機械與裝置在其構造與技術狀態方面首先須滿足行車安全的要求。而每一與行車有關的鐵路部門的技術作業過程亦須滿足這些要求。

運量不斷的增加，列車重量及其運行速度的不斷提高，對鐵路綫路、機車車輛及其他設備還要提出更高的要求，並有必要建設有助於行車安全的特殊設備。

鐵路行車不同於他種運輸的行車者，因有下列特點：

(1) 鐵路運輸的運行是在機車車輛與建築物的嚴格界限內，沿着軌道進行的，因此列車就不可能在同一綫路上辦理交會和越行。在區間的同一綫路之內，照例只能有一列列車。這就必須據以制定特別規章以規定列車佔用區間、交會及越行，遵守列車運行圖的辦法，調車的辦法。

(2) 列車具有很大的質量，當其運轉時逐漸產生很大的動能；這就影響綫路、機車與車輛的狀態，因而需有對其良好程度進行檢查的特殊制度。

運行着的列車的極大動能，也要求在各行車彼此之間，在時間和空間上規定並嚴格遵守一定的間隔。遵守這樣間隔來安全地行車，係藉通訊方法、區間及車站的信號、集中、閉塞以及機車車輛的相當制動設備來實現的。

(3) 在巨大的空間內不斷地實現的運輸過程，係以合理的運用技術設備及員工行動的配合來保證。司機、車站值班員、巡道員、扳道員、檢車員等各地工作着，而完成的是關於行車的共同任務。在這種情況之下，所有運輸各環節的協調行動，按照嚴格規定的程序進行工作，實為行車安全的必要條件。

以上列舉的鐵路工作的特點，就是要求制定一種如何行車的特別規章，及採用保障行車安全的設備，首先是信號與通信設備。這其間的必要性，早在鐵路發展的最初階段即已發生了。

以後，通信設備，信號、集中、閉塞，獲得廣泛的發展而形成鐵路管理的一部分；其職責為保證行車安全與區間及車站高度通過能力。

現在蘇聯鐵路已裝備了完善的通信，信號、集中、閉塞設備（*УИВ*信集閉）。自動閉塞，信號與遠端電氣集中已經廣泛地推廣；在許多主要方向採用了自動停車裝置及其他設備，於列車駛至關閉狀態的臂板信號機或色燈信號機之前，若司機自己不採取減速或停車的措施時，則自動停車裝置即自動地使列車停車。

除了這些完善的通信、及信號、集中、閉塞之外，我們鐵路尚裝備了並繼續裝備着其他能以改善運營工作時增進行車安全的技術設備。進行了加強綫路上部建築，改善制動裝置，更換螺旋車鉤為自動車鉤等措施。

但是即使在具有最完善的技術設備的情況下，管理這些技術設備的人員在保障行車安全上仍具有決定性的作用。行車安全係決定於員工的正確選擇，員工的正確配備、訓練與培養，員工的自覺性與紀律性的程度，以及創造必要的勞動條件。

紀律是安全的基礎。斯大林同志一九三五年七月三十日於克里姆林宮接待鐵路員工時曾這樣確定過紀律的意義：「欲求實現鐵路運輸有決定意義的與全面的作

用，首先就要求其所有部門的協調及其工作應按照嚴格規定的程序，這就是所謂運輸的紀律」。

嚴格遵守機車乘務組與列車乘務組以及與行車有關其他專業人員的規定的連續工作時間，是蘇聯鐵路保證行車安全的最重要的要求。

機車乘務組與列車乘務組的規定連續工作時間，係以車站工作的精確組織，機車按周轉圖工作及消滅其在基本段與折返段的非生產停留時間，以及在必要時組設補充折返站及建設補充的基本段和折返段來保證。

保證行車安全的基本條件，係表現在蘇聯鐵路技術管理規程，以及信號規則與列車運行規則之內。

「技術管理規程確定列車的運行組織的制度，鐵路建築物及機車車輛的保養，鐵路工作及鐵路運輸工作人員的工作辦法。

鐵路技術管理規程規定鐵路綫路、橋梁及其他鐵路建築物，信號及通信設備、機車車輛，各種裝置與機械在建造上和保養上基本的尺寸、標準和質量上的要求。

技術管理規程規定列車按運行圖運行、接車發車、列車在區間運行及信號使用的辦法」（技術導言）。

技術管理規程責成每一鐵路運輸員工於發現信號、綫路與其他建築物損壞時，以及在一切危及行車或人命安全情況下應採取消除危險的措施。

所有鐵路員工是否執行技術管理規程的規定，由鐵路運輸首長負責。

7. 鐵路運輸及其運營工作的管理

鐵路運輸的生產特點——工作的不斷斷性，分佈於巨大距離的所有部門，及業務單位的密切相互依賴性——要求集中的而同時又機動的管理制度。

現行鐵路運輸及其運營工作的管理制度的特點，是很大程度的集中領導與授予沿綫機構較大的權力和獨立性去解決日常問題兩者相結合的原則。

有區域的（部、管理局、分局）管理制度，也有生產區域的（交通部的各管理總局、管理局的各處、沿綫各單位）管理制度。

交通部（*МПС*）負責鐵路運輸所有工作的總領導。

部內分設各管理總局，每一管理總局掌握一定的運輸業務部門及其工作。其中最重要者為：車務總局、機務總局、車輛總局、工務總局、電務總局、商務總局、貨運總局、旅客總局。

在交通部編制內尚有其他管理總局，中央管理局及各課。

運輸的政治工作由交通部政治局領導。

每一鐵路，有以管理局局長為首的鐵路管理局來領導。管理局內設各處，掌管一定業務部門及其工作（主要的各處相當於上述各管理總局——車務處、機務處等等）並設各科。

鐵路管理局是鐵路運輸的基本業務部門。

管理局下分設分局；設分局長主持每個分局。

鐵路分局是鐵路基本沿線業務單位；它組織與保證完成國家客貨運輸計劃及分局所屬各段的行車安全。

分局是車務、機務、商務、貨運及旅客處的沿線單位的聯合體。

其他各處的沿線組織是車輛段、電務段、工務段、房屋與建築段等等。

所有沿線業務機構在自己的運營活動方面隸屬於鐵路分局，並同時又隸屬於管理局的有關處科。

車務處在鐵路運輸上起着非常重要的作用。該處組織如何完成運輸過程——裝車、卸車、列車運行——從而聯合與實現所有其他的工作——國家運輸計劃的勝利完成，鐵路路線通過能力與輸送能力的正確運用，運輸成本的降低均決定於車務處的精確的工作。

整個鐵路網的行車組織由交通部車務總局領導，在其編制之內設有調度課。每一調度課聯合一定方向的幾個鐵路管理局為一組。在車務總局之內尚設有技術課，車站與樞紐工作組織課及其他各課。

於管理局設有車務處。為直接領導鐵路局的運營工作，則在處內設有調度科。分局運營工作的領導由車務科執行，其主要部分為由主任調度員領導的調度所。行車調度員直接指揮各區段的列車運行，組織向各車站發送裝卸車輛及取走裝好或卸空車輛。調度所內尚設有：機車調度員以指揮機車的工作；樞紐調度員（在分局編制內有大樞紐時），車輛調度員（有大量裝車的分局）。一班內所有各調度員的工作，由分局值班員統一領導。

第四章 鐵路運營工作的主要指標

1. 運營工作指標的特徵

為了制訂計劃，評價與分析鐵路完成的工作，應採用一系列說明運營工作數量與質量方面的指標制度。

這些指標分為：

(1) 確定裝車與客貨運輸工作量的指標（裝車數與發送貨物噸數，運送貨物噸數與旅客人數，完成的噸公里與旅客公里，管理局與分局的每日工作量等等）；

(2) 確定以時間計的機車車輛運用質量指標（機車車輛的周轉時間與平均日車公里）；

(3) 說明車輛、貨物與旅客移動速度的指標；

(4) 確定車輛載重利用程度的指標（車輛的靜載重與動載重）。

運輸產品的成本指標對於確定鐵路工作的質量也有巨大的意義。

2. 工作量的主要指標

鐵路運輸的工作量，在貨運方面以貨物裝車數及發送噸數確定，在客運方面則以發送旅客人數確定。

但是，貨物裝車數與旅客發送人數尚不能表示鐵路運輸的產品，因鐵路運輸的產品是旅客與貨運的移動量。因此，除了確定貨物裝車數與旅客發送數的指標之外，並採用以噸公里計及以旅客公里計說明運輸工作的指標，此即所謂貨物周轉量與旅客周轉量。這些指標係以發送貨物重量或發送旅客數量與其輸送距離的乘積而定。

貨物總周轉量等於

$$\sum pl = p_1 l_1 + p_2 l_2 + p_3 l_3 + \dots + p_n l_n \text{ 噸公里,} \quad (1)$$

式中： $p_1, p_2, p_3, \dots, p_n$ ——每批貨物重量，以噸數計；

$l_1, l_2, l_3, \dots, l_n$ ——相應的運輸距離，以公里計。

旅客總週轉量為：

$$\sum al = a_1 l_1 + a_2 l_2 + a_3 l_3 + \dots + a_n l_n \text{ 旅客公里,} \quad (2)$$

式中： $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ ——發送旅客人數。

區段（方向）的貨運密度，係以區段（方向）運營長度每公里一年所運到的淨噸公里數表示。

在該管區或區段全部車輛所完成的以車輛公里計的車輛行程，也是鐵路所完成的工作量的指標。

在許多情況下，車輛即在其卸車車站裝車。但是車站的裝車數常超過卸車數，或與此相反，卸車數大於裝車數。此外，並非所有在該站卸空的車輛均可用以裝載該站所有的貨物。例如，運輸穀類貨物只需要棚車，運輸液體貨物則需要罐車等等。這樣就使其所需完成的車輛行程不僅是載有貨物的行程（車輛重的行程），而且有空車狀態的行程（車輛空的行程）。

空車行程不能產生運輸產品（貨物的移動），乃是不生產的行程，因此必須盡力將其縮短。

3. 車輛周轉時間、平均日車公里及車輛載重力的利用

車輛自裝車完畢之時刻起至下一次裝車完畢之時刻止的全部作業的一個循環稱為車輛的周轉時間。

完成這一全部作業的時間愈小，即車輛周轉的愈快，顯然，則完成同一運輸量所需的車輛愈少。

設鐵路每日須裝車1000輛，而車輛周轉時間為三晝夜，則第一晝夜所裝的車輛

僅能在第四晝夜方可再用以裝車，即是說在第二與第三晝夜尚須每天各補充1000輛參加這個工作。因此，在這一車輛周轉時間條件下，如有車輛 $1000 \times 3 = 3000$ 輛，則可保證每晝夜裝車1000輛。

上例中如車輛周轉時間加速到兩晝夜，則在這個車數條件下，每日能裝車數已非1000輛，而是 $3000 : 2 = 1500$ 輛；或者說每天裝車1000輛所需車輛已非3000輛，而是 $1000 \times 2 = 2000$ 輛了。

由這個例子即可看出車輛周轉時間 ϑ ，裝車數 u_n 及所需運用車數 n 間有下列關係：

$$\vartheta = \frac{n}{u_n} \text{ 晝夜,} \quad (3)$$

或

$$n = \vartheta u_n \quad (4)$$

由第四式可見，車輛周轉時間愈小，則以該項車數所能運輸的貨物數量愈大，或者一定數量的運輸工作可以少數的運用車來完成。

車輛周轉時間是具有巨大國民經濟意義的鐵路工作中最重要的質量指標。用一切辦法來加速車輛的周轉，乃是鐵路掌握不斷增長的貨物周轉量的主要方法之一。

加速車輛的周轉，係與全面改善鐵路所有運營工作和提高鐵路的贏利有直接關係。此外，加速車輛周轉，還能加速物質價值在運輸過程中的周轉。這一點首先就表現了其巨大的國民經濟的意義。

黨和政府對鐵路運輸的加速車輛周轉問題，給予了特別的注意。

蘇聯共產黨第十九次代表大會關於一九五——一九五五年蘇聯的第五個五年發展計劃指令中，規定了要更進一步地加速車輛的周轉。

車輛在周轉時間內所走行的距離，稱為車輛的全周距。全周距係由車輛在重車狀態所走行的距離——重周距及空車狀態所走行的距離——空周距所組成。

以運用車與裝車數確定車輛周轉時間（見公式3）僅能對整個鐵路網適用，因為每一車輛均要在鐵路網範圍內開始並結束其周轉。而在鐵路網的各管區（管理局、分局）僅有一部分車輛在本管區範圍之內完成整個的周轉，其他車輛則或在本管區裝而在他管區卸；或由其他管區開來卸車，其或裝卸均在他管區而只在本管區通過。

因此對管理局與分局車輛平均周轉時間的確定是假定的。其計算方法係將運用車除以稱做管理局（分局）工作量的指標而非除以裝車數。

裝車數與自鄰管區接運重車數之和，稱為管理局或分局的工作量。以車數表示的「工作量」這一指標是假定的，與「機械的工作量」的概念毫無共同之處。

對管理局或分局的車輛周轉時間係以下列公式確定

$$\vartheta = \frac{n}{u_n + u_n^{sp}} \text{ 晝夜,} \quad (5)$$

式中 u_n^{sp} ——為自隣管理局或隣分局接運的重車數。

平均日車公里係表示車輛在一晝夜內平均運行的距離公里數。

平均日車公里可以車輛全周距 s 與車輛周轉時間 ϑ 表示，因為車輛全周距 s 為距離，而車輛周轉時間 ϑ 為行走這一距離以晝夜計的時間，則這兩數值所除得之商數即表示在一晝夜內車輛所走行的距離：

$$s = \frac{L}{\vartheta} \text{ 公里/晝夜.} \quad (6)$$

第5表中表示蘇聯鐵路機車車輛運用的主要質量指標的變動情況。

第5表

指 標	年 份			
	1913	1925/26	1932	1939
車輛周轉時間，以晝夜計	12.27	12.5	9.35	7.25
平均日車公里，以公里/晝夜計	72.0	72.9	97.3	145.2
機車平均日車公里以公里/晝夜計	119.1	122.0	164.7	251.2
貨物列車區段速度以公里/小時計	13.6	13.2	14.3	19.3
貨物列車技術速度以公里/小時計	—	20.9	23.0	32.7
貨物列車平均總重以噸計	573	765	966	1296
重車動載重以噸/軸計	5.40	6.15	7.25	8.11

現在所有機車車輛運用的質量指標與一九四〇年相較，都大大地改善了。

為了確定車輛載重力的利用程度，可採用車輛動載重與靜載重指標。

每一裝有貨物的車輛（或每軸）在其裝車地點所擲到的平均載重，稱為重車的靜載重。其求法為將所裝貨物的總噸數以所裝車數除之即得。

車輛在其運行全行程中每車（或每軸）所擲到的貨物噸數，稱為重車的動載重。其求法為將所完成的噸數以重車行程的車輛公里數或軸公里數除之即得。

載重是愈大則車輛載重力的利用則愈好，就是說對運輸同一數量的貨物祇需較少的車輛。

廣泛地採用緊密裝車的各種先進方法對提高貨車的載重，實有極大的意義的。

4. 列車運行速度與貨物運送速度

在鐵路運輸上有幾種速度。

不計入停站時分與加速及減速損失時分的列車平均運行速度，稱為運輸速度。平均運輸速度得以下列公式求之

$$v_s = \frac{L}{\sum t_s} \text{ 公里/小時,} \quad (7)$$

式中 L ——區間或區段的長度；

Σt_x ——不計入加速與減速時分的區間運轉時分總數。

技術速度 v_m ——列車運行於機車庫所在站之間不計入在各中間分界點的停站時分，而計入由於停車所產生的加速與減速附加損失時分所得的平均速度，稱為技術速度：

$$v_m = \frac{L}{\Sigma t_x + \Sigma (\tau_p + \tau_j)} \text{ 公里/小時,} \quad (8)$$

式中 τ_p ——列車停車後起動的時分；

τ_j ——列車由於停車須要減速所需時分。

區段（商務）速度 v_y ——包括列車在各中間分界點的停站時分，及加速與減速損失時分計算所得列車在區段內運行的平均速度，稱為區段速度：

$$v_y = \frac{L}{T_o} = \frac{L}{\Sigma t_x + \Sigma t_{em} + \Sigma (\tau_p + \tau_j)} \text{ 公里/小時,} \quad (9)$$

式中 Σt_{em} ——列車在區段內各中間站的全部停站時分。

直達速度 v_a ——係表示列車運行在某一方向，包括不論在中間站，或編組站與區段站的一切停站時間在內所得的平均速度：

$$v_a = \frac{\Sigma L}{\Sigma T_o + \Sigma t_m} \text{ 公里/晝夜,} \quad (10)$$

式中 ΣL ——列車於某一方向內所運行的距離；

T_o ——列車自一個機車庫所在站發車時刻起至另一個機車庫所在站到達時刻止在區段中的全部時間；

Σt_m ——列車在所有編組站與區段站的全部停站時間。

貨物送達速度 v_s 係表示貨物自鐵路承運時刻起至交付收貨人時刻止的平均移動速度：

$$v_s = \frac{l_s}{T_m} \text{ 公里/晝夜,} \quad (11)$$

式中 l_s ——貨物走行距離；

T_m ——貨物自鐵路承運時刻起至交付收貨人時刻止在運輸中的全部時間。

從國民經濟觀點來看，貨物平均送達速度乃為最重要的指標之一。這一指標說明運送的全部過程及各鐵路管區總體技術作業過程的質量。

貨物送達速度乃係反映在鐵路運輸過程中的國民經濟價值的馬特速度的指標。

提高貨物送達速度將加速物質價值的流通，從而縮減了流動資金。

5. 機車運用的主要指標

所有機車係按各個鐵路管理局分配，並配屬於具有必要建築物和設備以備機車檢修與整備的基本段。凡配屬於基本段的機車，係供應自該基本段起至折返段或折

返處所止的牽引區段的列車運行之用。折返段一般不配屬列車機車，而指定為牽引某一方向列車完畢後，再折返牽引回程列車返還基本段所在地之機車的整備作業之用。折返處所均設有機車轉頭設備。折返段及折返處所均設有供機車乘務組休息的房舍。

各機車均由固定的乘務組值乘。

列車機車係按一定周而復始的循環完成其周轉。

第四圖所示為機車在牽引區段 A—B 的周轉略圖。機車在基本段 A 出庫駛至分界開樓時刻以數字 1 表示，而其牽引列車發車時刻以數字 2 表示。數字 3 表示列車到達折返站時刻，並以數字 4 表示通過分界開樓時刻。機車於整備完畢之後即出庫牽引列車；通過分界開樓以數字 5 表示，而同程方向牽引列車發車時刻以數字 6 表示。到達基本段所在站的時刻以數字 7 表示，而數字 8 則表示機車回到基本段車庫時通過機務段分界開樓的時刻。機車於兩次連續由基本段車庫出庫工作的期間內，即擔任了一對列車的乘務。

機車全周轉時間即是機車在一個牽引區段自出庫牽引列車時刻起至第二次出庫牽引列車止牽引一對列車所耗費的時間。

機車運用周轉時間，只包括機車在車務處所支配的時間，即自機車由基本段出庫牽引列車通過分界開樓時刻起，至機車到達基本段所在站之後開回車庫通過該開樓時刻止。因此，運用周轉時間不包括機車在基本段整備所耗費的時間。

機車全周轉時間小時數由下列公式計算之

$$\theta_a = \frac{2L}{v_y} + t_{os} + t_o + t_p, \quad (12)$$

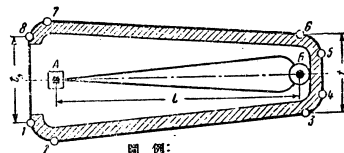
式中 L ——區段長度公里數；

v_y ——區段速度公里/小時數；

t_{os} ——機車在折返段自到達時刻起至向基本段所在站回駛時刻止的時間小時數；

t_o ——機車在基本段所在車站線上自通過分界開樓去牽引列車之時刻起，至發車時刻止的時間，與自牽引列車之到達時刻起至通過分界開樓入基本段時刻止的時間之和，小時數；

t_p ——機車在基本段之停留時間，小時數。



圖例：——全周轉

--- 運用周轉

第 4 圖 機車在牽引區段 A—B 的全周轉與運用周轉圖

公式(12)前三項之和即為機車的運用周轉時間。

各鐵路均廣泛地採用了在基本段不入庫的「循環」工作法。循環運轉制是現時機車運用的主要方法。

運用循環運轉制時，機車自基本段牽引列車至折返段，在折返段牽引返回方向的列車。在基本段所在站辦理機車乘務組換班、清爐及上水工作，但在個別情況下機車即由一列車改掛於另一列車，並不進庫。

運用循環運轉制時，機車準備出發的時間可以大大地縮短，並可改善機車乘務組工作與休息的條件。

運用循環運轉制時，機車全周轉時間祇算機車自基本段所在站向一牽引區段發車之時刻起至在此同一車站向另一牽引區段發車之時刻止之時間。

在一個全周轉內，列車機車運行距離為 $2L$ 公里，花費時間為 θ_n 小時；由此得出機車在一晝夜內所完成的平均公里數，或稱為機車的平均日車公里。

$$S = 2L + \frac{\theta_n}{24} = \frac{48L}{\theta_n} \text{ 公里/晝夜。} \quad (13)$$

平均日車公里是機車運用的最重要的質量指標。

各管理局都展開了爭取提高平均日車公里的五百公里司機的羣衆性的運動。按照黨十九次代表大會的指令，機車平均日車公里在第五個五年計劃中還應該大大地增加。

6. 鐵路運輸產品成本指標

運輸成本應理解為每一噸公里與每一旅客公里所支出的數值。

降低運輸產品的成本是有巨大的國民經濟意義的，因為運輸成本每降低百分之一，每年就要節省支出二億盧布以上。

降低生產費最重要的因素就是改善機車車輛的運用。其達成的方法為：

- (1) 加速機車車輛的周轉；
- (2) 提高列車運行速度與貨物運送速度；
- (3) 改善車輛載重力的利用；
- (4) 減低機車的輔助走行；
- (5) 增加列車重量；
- (6) 降低空車走行百分率等等。

降低運輸成本的主要潛力，即是要加速車輛周轉——它反映着各部門的工作質量。

第二篇 鐵路車站工作組織

第五章 車站及其工作組織的一般概念

1. 車站及其在鐵路工作中的意義

為了組織安全的行車和保證必要的通過能力將鐵路路線以分界點分為各個部分，叫做區間。

分界點為車站、會讓站、越行站、綫路所及自動閉塞的通過色燈信號機。

越行站係在雙綫上指定作為列車越行者。會讓站係設於單綫上，主要是指定作列車的會車及越行，並於必要時辦理小量客貨業務。

車站為備有配綫，辦理列車的、會車及越行並經常辦理貨物的承運交付的分界點，而在綫路設備完備時並可進行編車。

車站是鐵路運輸業在組織貨物、旅客及行李運送方面的沿綫生產經濟單位。

黨和政府對鐵路運輸業在改善車站的技術裝備和提高車站的工作質量方面經常給予幫助。蘇聯鐵路各車站均裝備了先進的技術設備——機械化駝峯，道岔集中，無線電信等。在現行的五年計劃裏按照蘇聯第十九次黨代表大會的決議車站的設備將有進一步的更大的發展。

政府批准了「鐵路車站規程」，它是組織車站一切工作的基礎。對車站的這種注意，是由於它在鐵路工作中具有重大意義。

鐵路車站應負擔下列的主要任務：

(1) 完成貨物運輸計劃；承運、裝車、卸車、貨物交付及保管；準備裝貨車輛、貨物過磅、中轉零担貨物、填寫運送票據、保證存站貨物的完整；向專用綫及公用綫及時的送車和取車；保證最大限度地組織始發直達列車；

(2) 完成生產技術作業：嚴格地按照制定的運行圖接、發和放行列車；依照列車編組計劃編組和解體車列；車列的到發作業；車輛的技術和商務檢查及消除所發現的不完整狀態；

(3) 完成旅客運輸任務：發售客票、承運、保管和交付行李，保證旅客在車站停留時間的文化和生活服務；保證旅客安全的上車下車；

(4) 保證站內行車和調車的安全。

由上列這些任務中可以看出，車站在由鐵路傳送需要完成的全部運輸過程的各個階段中都參加工作，無論是起點和終點作業上，或是貨物、行李和旅客從始發站至到達站的移動上。這個移動又均與車站上所完成的那些作業，如列車的解體和編組、換機車及列車乘務組、檢查車輛在技術上和商務上的完整狀態及其他等直接有關。

鐵路運輸所完成的工作質量的主要指標——車輛周轉時間——主要是與車站有關，因為車輛周轉時間的大部分都是消費在車站上。機車周轉時間的大部分也是消費在車站上。

因此，在廣泛採用先進勞動方法基礎上的準確和不間斷的車站工作乃是完成貨物和旅客的國家運輸計劃和保證有效地運用機車車輛以及鐵路其他技術設備的最重要的條件。

車站的工作係根據列車運行圖和列車編組計劃，車站技術作業過程和技術管理細則來組織的。

2. 車站等級

技術管理規程（第299條）規定車站依其主要用途及工作性質分為：

- （1）貨物站；
- （2）編組站及區段站；
- （3）旅客站；
- （4）中間站（其中包括會議站及越行站）。

凡貨物作業量超過其餘各種工作者即屬於貨物站。在此等車站完成的作業主要是貨物作業（貨物裝車、卸車及中轉）和商務作業（貨物收、發、保管、過磅、填造運送票據及其他），及與上述作業有關之列車解體和編組，對專用錢服務，向裝卸地點送車，取出已裝好和已卸完車輛的調車工作。

編組站的主要用途是分解貨物列車，依車輛的到達站中轉車輛，並由此等車輛編組直達和直通的長途列車，以及開往鄰接車站各區段的列車（摘掛列車及區段列車）。因此，編組站工作的最大比重就是中轉工作（列車解體和編組的調車工作），及與之有關的準備列車出發的作業。同時許多編組站還要完成大量通過列車的作業——車列的技術檢查和商務檢查，換機車和乘務組及其他。

編組站係設於有大量車流發生或消逝的區域，即是在大工業中心，港口的附近，設於數個鐵路綫匯集或交叉的地點（在樞紐處）。

區段站主要是完成有通過列車的作業（換機車及乘務組，車列的技術和商務檢查）並辦理客貨業務。中轉工作在此等車站一般祇限於分解和編組區段列車和摘掛列車。區段站照例係設於牽引區段的起點和終點。

旅客站係指定主要為旅客服務和完成旅客列車運行的作業（編組旅客列車的車

列、旅客車輛的供應及其他）。

旅客站係設於大都市、工業中心和休養中心、以及大的海、河港口。

中間站係指定辦理客貨業務，接發和放行列車，由摘掛列車及專派列車上摘車及掛車。此外在個別的中間站並編組始發直達列車，管理專用錢和市郊旅客車列的折返（地段站），以及進行列車的技術作業（上水、清爐及其他）。

在數個鐵路綫匯集的地方，在大的工業中心和都市，個別的车站聯合成為鐵路樞紐。

根據車站的貨運量、客運量和技術作業量及其工作的複雜性，車站可以分為六等——特等站、I、II、III、IV及V等站。

凡最大型的旅客站，貨物站及多數編組站均屬特等站，其餘車站依工作量分別等：如各小間站照例列為III—V等，區段站列為II—III等，有時（最大型者）列為I等，貨物站及旅客站（除最大型者外）列為I—II等。車站等級由交通部指定之。車站定員及其薪級則依車站的等級規定之。

3. 車站技術管理細則

「車站技術設備的組織及使用方法，以車站技術管理細則確定之，這項細則規定在車站上安全與無阻礙地辦理列車接發及通過，以及安全地進行站內調車工作。」（技術管理規程第362條）。

技術管理細則包含車站所有一切現有技術設備——鐵路、道岔、列車運行的聯絡方法、通信及「信號、集中、閉塞」設備、照明、調車及貨物設備。除這些資料外，技術管理細則並說明各種技術設備的使用辦法：固定鐵路；將各道岔固定於各扳道房及扳道區以便管理；各道岔的照明辦法，道岔定位及其輪匙保管的規定；管理信號機和使用通訊設備的辦法；固定貨物設備等。技術管理細則嚴格規定車站員工關於接發列車及進行調車工作的活動，這對於保證行車安全是有特別重大的意義的。

技術管理細則的編製係按交通部規定的格式辦理。

技術管理細則附有列舉車站一切設備的車站比例尺圖，和規則：關於接車和發車，關於使用「信號、集中、閉塞」的辦法，調車工作辦法，駁車工作辦法和專用綫的管理辦法。

技術管理規程（第5條）規定技術管理細則的編造和批准的程序如下：

車站技術管理細則，由站長根據技術管理規程、列車運行規則、信號規則及交通部的命令編製，經車務監察員審核分別由下列人員批准：

- （1）車務處長——編組站、區段站、貨物站及旅客站（對旅客站者須商得旅客處長的同意）；
- （2）分局車務科長——中間站、會議站及越行站。

技術管理細則的改編或修訂於列車運行圖變動及車站設備改建時進行之。

車站技術管理細則及其一切附件均由站長保管。車站技術管理細則乃是車站所有員工的基本指導文件；其中用規定格式抄寫的摘要則張貼於車站值班員室、車站調度員室、駝峯值班員室、車場值班員室、扳道房、信號樓、機車庫值班員室及機車員室。

決定列車和車輛作業辦法和車站所有技術設備運用的車站工作組織，均以技術作業過程規定之。

4. 車站技術作業過程

根據先進的勞動方法和對技術設備的最有效的運用所製定的車站工作組織制度，謂之車站技術作業過程。它規定：

- (1) 完成列車和車輛作業的辦法和時間標準；
- (2) 車站各車場在工作中互相配合的條件；
- (3) 編訂計劃的程序，列車到達預報及車站工作日常指揮辦法；
- (4) 車站員工勞動組織。

技術作業過程的編製應為保證行車的充分安全創造條件，這要以固定調車設備和工具，車站各車場的配合工作及正確規定每個員工的責任範圍來達到。

制訂車站技術作業過程係基於下列主要原則：

- (1) 車站技術設備（機車、綫路、調車及貨物設備）的最有效的運用係基於廣泛地採用先進勞動方法；
- (2) 由各部門員工對列車和車輛所要完成的作業，在時間上作最大限度的配合，並依據車站所有生產部門在工作中正確的互相配合以保證不間斷的作業；
- (3) 保證車站及參加列車和車輛作業之其他經濟單位的工作人員在活動上的協調，這就要組織統一班次，而在大車站還要組織車站聯合勞動組才能達到；
- (4) 車站技術作業與列車運行圖相聯繫；
- (5) 按照準確而預先周密考慮的計劃組織車站全部的工作並對執行的工作集中指揮之。

車站技術作業過程係編成文件形式，其中包括：車站特點；固定車場、固定綫路、固定調車機車、固定調車設備及貨物設備；根據廣泛地採用先進勞動方法和平行作業之車列和車輛作業的辦法；車站各車場在工作中互相配合及整個車站工作與列車運行圖配合的基本條件；站內領導、車站工作計劃及列車到達預報的組織；車站冬季不間斷工作的保證；車站工作的定額和指標。

對主要的各專業工作人員（調車員、扳道員、機械化駝峯管理員、技術辦事員、司機員、不摘車檢修員及其他）則編製技術作業指導卡片，內述各該人員完成每一作業的程序和辦法，指明必要的材料，工具和設備，以及對各個作業的時間定額和評判定額。技術作業指導卡片乃係技術作業過程的附件，其副本則張貼於技術

室，駝峯管理所，技術檢查所等處或發給各該專業工作人員。

車站技術作業過程由站長會同車輛段長機務段長編造並送請下列首長批准：特等站及一等站者送管理局長批准，其餘各車站者送分局長批准。

5. 車站工作計劃和領導

保證每個車站準確和不間斷活動的最重要條件就是要按計劃組織其工作。

作業計劃分為日計劃和班計劃。

包括裝車（總數和分別貨種及分別到達站）、卸車、列車的接車和發車任務的車站日計劃，係由分局佈置。

比較詳細的是每天編三次的班計劃，計劃內說明：用空車保證裝車的辦法及裝卸車輛的送車時間；車站應接和應發列車的車次，牽引每一列車的機車號碼，以及指定的出發列車的組成。計劃應保證不間斷地接入列車和正點發出列車及完成裝車卸車計劃。編製班計劃的主要材料為分局佈置的每班任務計劃。編製計劃時並應考慮計劃期間開始前的車站情況及當前將要到達車站的列車。

為了按照計劃組織車站工作，車站必須經常能在規定的時限內收到關於列車到達，車輛到達站及其在列車內排列順序的預報。

保證預報較好的方法是用寫實電報傳達。

為此，在我國全路各站係採用電報打字機，並用作管理局與分局的聯繫，用作技術室向駝峯傳達調車單及其他。

最通行的是國產CT-35型紙條打字機（圖5）。這個機器的印字機件和鍵盤係照打字機的形式裝設，電文係打在寬10公厘的紙條上。

凡未裝設電報打字機的車站係用普通電報收取寫實電報。

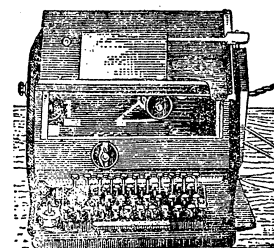
不論收到寫實電報與否，分局均須向所有車站傳達列車到達預報。

正確的領導組織，在車站工作中是有特別重要的意義的。

「鐵路車站規則」規定無論整個車站或其各個部門的管理均採用一長制。

根據這個原則，所以整個車站工作的組織和指揮均由站長執行，站長是對車站整個生產活動，堅決完成政府的決定和命令，交通部、管理局長及分局長的命令的唯一負責人。

站長應負責選擇車站成員，並負責車站每個員工是否完全盡職。站長應組織車



第5圖 CT-35型電報打字機

凡未設車站調度員的車站，則由車站值班員指揮全班的工作。

在大的編組站每班均有數個地區值班員或車場值班員，每一值班員負責指揮其本區範圍內的行車工作。通常，如有數個車站值班員時，一人管與車站一端相連方向的接發車，另一人管車站另一端方向的接發車。有時，除分區車站值班員外，並設中心車站值班員，將各分區車站值班員的活動加以聯系。

與行車有關的車站工作人員包括：

(1) 綫路值班員——在編組站，有些貨物站和旅客站及大區段站，綫路值班員係依車站調度員（車站值班員）所交工作計劃和指示直接指揮本車場調車組的工作，檢查列車編組的正確性，遵照調車時的行車安全的要求，採取保證及時發車的措施；

(2) 駝峯值班員——係在各駝峯站指揮其值班時間內關於分解，編組列車，在駝峯調車場整理車輛等駝峯工作，有些駝峯不設值班員，其職務由定峯調車員代行；

(3) 扳道員，係依車站值班員的指示或於調車時依調車員的指示扳道者，並保證道岔保持清潔和完整狀態。扳道員的工作係由主任扳道員指揮；

(4) 信號員，係在設有道岔和信號集中管理的車站扳動道岔和信號的人員；

(5) 調車員及連結員，係共同組成調車組直接執行調車工作的人員；

(6) 機械化駝峯助理值班員，係在駝峯上進行車輛制動和扳動集中管理道岔以及管理駝峯信號的人員；

(7) 攔鈎員係負責將準備出發的列車各車鈎聯繫，將作業的列車的車鈎解鬆；

(8) 技術室工作人員——技術辦事員、車號員、接車司磅員。技術室工作人員的主要職務為與車長交接票據及現車並作粉筆標記。

各車站依其類型及工作量在車站值班員下設車站助理值班員，鐵鞋制動員（制動員），有時還有機車引導員，以及商務工作人員及車站內部工作人員。

對於車站值班班的工作人員規定了工作日（一班）的延續工作時間為8小時。

第六章 調 車 工 作

1. 調車工作的分類和進行調車的主要方法

凡為編組和解體列車車列、保證裝車、卸車和對車輛之其他的車站作業等使車輛在站綫上的移動，均稱為調車。

調車工作是鐵路完成鐵路運輸過程的必要組成部分。在全路所有車站上都要完成某種數量的調車工作，而對大站來說調車乃是它所有生產活動的基礎。

調車工作依其目的可分為以下幾種：

1) 解體調車。此種調車乃是依照固定綫路將到站作業列車的車輛分置於各站綫；

2) 編組調車。此種調車是按照技術管理規程的要求和列車編組計劃將車輛配置於列車車列內；

3) 解體同時編組的調車。這種調車，是1935年由斯達漢諾夫式調車員克拉斯諾夫和郭雷哈里所採用，並從那時起就已得到了廣泛的推廣，它不是將解體和編組機械地連接起來，而是一種使中轉工作得到高度生產率的新的生產過程；

4) 摘、掛車輛和車組的調車。此種調車係對成組列車，變更重量或變更運行方向的列車進行，如在中間站則對摘掛列車辦理這種調車；

5) 向辦理貨物作業和其他的車站作業（裝車、卸車、過磅、修理等）發送車及取車的調車；

6) 其他調車。屬於此種調車者有：自一車場向另一車場調動車列和車輛的轉綫調車，在調車場內整理車輛以及其他調車工作。

在這些種調車工作中列車編組和解體的調車工作在數量上要佔第一位，而且是編組站——列車工廠——的主要生產任務。

為了進行調車工作車站須設有專門設備——調車牽出綫，調車駝峯，半駝峯。

牽出綫上的調車係由機車將車列或其一部分牽往牽出綫，隨後再用機車將車輛送往與該牽出綫相連的各股道上。解體車列時，是從牽出綫將車輛按固定綫路加以分解，至於編組，則係首先將車輛按照技術特徵，必要時按照其他特徵加以分解，然後機車經牽出綫分別將已分解的車組連接成一個車列。

牽出綫調車按其完成的方法可分五個主要形式：

- (1) 推送；
- (2) 單溜放；
- (3) 連續溜放；
- (4) 多組溜放；
- (5) 用流水分解方法分解車輛。

推送調車時，係用機車將車輛自一股道調至另一股道，而且機車沿此股道將調車的車列送至車輛應停地點，然後摘車。

溜放調車時，車輛係直接自牽出綫溜向適當綫路，車輛由牽出綫藉機車溜放所產生的動力作用而運行。溜放調車的方法如下：機車將調車的車列牽至牽出綫並駛向牽出綫盡頭處，然後減速至零並改向車場方面運轉。在變更運轉方向時，連結員將該車列向車場方面的最外車組摘解。機車加速並推送車輛駛向調車場，然後將調車的車列進行制動。該車組藉推動的作用離開調車的車列沿着為它準備好的通路向前運行。

單溜放調車時，在每次溜放之後，機車即牽引剩下的調車的車列向牽出綫頂端返駛，然後再溜放下一車組，即在每次溜放之後機車須要折返運行。

連續溜放調車時，每溜出一個車組以後，機車不將車列向牽出綫牽引，而是減低速度；溜出車組離開足夠的距離以後，提高速度並做次一溜放。這樣，機車不變更運動方向，以依次減速和加速的動作作連續的溜放工作。

調車的車列不折返運動所能達到的這種溜放次數係與牽出綫的長度和斷面以及與調車組和機車乘務組的工作質量有關。

按里夫夫車站調車員卡拉什凱維奇的方法以多組溜放法分解車輛時，一次溜放的溜向車場的車組不是一個，而是幾個預先已摘鉤的車組。為了使同時離開車列的幾個車組之間造成一定的間隔，可利用車輛的不同的走行性能並用鐵鞋加以制動，為此，在進行解體車列的牽出綫上必須設置鐵鞋軌器。

用流水分解車輛法調車，係首先為伏斯波利站調車員阿拉西伯夫和調車司機魯赤科夫所採用，這種調車方法係利用變更運行速度時車列內所產生的縱向力。在急劇制動時從機車產生一種拉力波浪在這種波浪蔓延至車列的最末車輛以後，——即成壓力波浪。這種在每次制動時產生的幾個波浪，是因緩衝器和彈簧筒的彈簧的伸張和壓縮而形成的。在急劇制動以後於外車組即藉拉力波浪的作用溜向車場，然後連結員在波浪壓力波浪時摘解次一車組，當次一拉力波浪產生時該車組就離開車列向車場運行，餘類推。

駝峰調車，係機車沿特別建築的駝峰推進將車列推進至最高點，即所謂峯頂。當依次溜放的車組接近峯頂以前，連結員即將這個車組摘解，然後它就通過峯頂，離開調車的車列並藉重力的作用繼續向前進行。

技術管理規程 (§366) 禁止以下車輛自駝峰分解和進行溜放調車：

- (1) 除列車員和押運貨物人員的車輛外，一切搭乘人員的車輛；
- (2) 裝載爆炸品，壓縮氣體、液化氣體及交通部指定的品名表內其他危險貨物的車輛，以及液化氣體卸後的空罐車；
- (3) 裝載超過限界貨物及笨重貨物的平車和特殊平車；
- (4) 非工作的機車和執行起重機；
- (5) 特種車輛（鐵路檢查車和檢衡車等等）。

如在此駝峰高度較小的半駝峰上調車時，車輛分解係結合利用重力和機車推動調車車列進行之。

2. 車站調車工作組織

依照技術管理規程 § 59 之規定，車站的調車工作應按車站所規定的技術作業過程，並按保證下列各項的計劃進行之：

- (1) 及時的編車及發車；
- (2) 不间断地向車站內接車；
- (3) 及時送去貨物作業的車輛，並於作業完畢後及時取回；

(4) 使用最少的時間在站內調動車輛；

(5) 充分利用一切調車工具及技術設備進行調車；

(6) 行車安全、調車有關人員的生命安全和機車車輛的完整。

包括調車任務的車站工作班計劃係由站長編製。車站調度員，車站值班員，車場值班員或鐵路值班員依照班計劃領導調車工作。在他們之間關於領導（指揮）調車工作上之分工，詳於車站技術管理細則。

直接執行調車工作的是列車調車員所領導的調車組。在調車員的領導下有一個連接員，有時（在調車駝峰上）有兩個連接員。對每一調車員，照例固定一定的調車機車和機車乘務組。在下列情形時調車工作得由一人來辦理：對於機車乘務組——只當機車在機務段內調動和用摩托車進行調車時，而對調車組——當機車在溜將車列牽至駝峰牽出綫及自駝峰牽出綫或自到達綫將車列推上峯頂時。

在中間站用解結列車機車進行調車時，列車的正車長代行調車員職務，而副車長則執行連接員的職務。

除了調車組和機車乘務組參加調車工作以外，扳道員，或道岔集中的信號員，有時還有鐵鞋制動員，機械化駝峰的助理值班員也都參加調車工作。在編組站為了加強參加調車工作的人員行動上的配合一致組成車站聯合勞動組。聯合勞動組，除了上列專職人員外，還包括檢車員，技術辦事員及車號員，司磅員和屬於排除商務缺點的工人以及其他一些工作人員。調車員領導全組。

每個聯合勞動組的成員由站長命令固定之。聯合勞動組的工資制度之制定必須能使聯合勞動組一切成員對最大限度地提高調車員的勞動生產率方面起着鼓勵作用。

調車機車的固定和分區調車，對提高調車組的勞動生產率及保證調車安全，具有重大的意義。

固定調車機車係規定機車固定於完成某種工作，這樣調車組和機車乘務組可以積累生產經驗，可以逐漸定出完成每一種調車作業的最好方法。

機車分區調車按照技術管理規程 § 362 的規定係實行於大量調車工作和多數配綫的車站。對每個調車區均固定一定的機車和乘務組，越區工作只有得到車站調度員或車站值班員的准許，方得進行，此點依照現地條件以技術管理細則規定之。

技術管理規程 (§ 360—374) 規定了一系列關於保證安全進行調車工作的措施，其主要措施除了分配領導調車工作的職權範圍及機車分區工作以外，計有：

1. 遵守規定的調車速度，依照技術管理規程 § 363 最大的調車速度標準限制如下：

- (1) 在空綫上，機車牽引車輛運行時每小時 40 公里；
- (2) 在空綫上推進運行時及不論牽引或推進凡經過側向道岔運行時，每小時 25 公里；
- (3) 須特別注意的車輛（乘人的車輛，裝有爆炸品、壓縮氣體、液化氣體，

及交通部指定的品名表內其他危險貨物，以及三級和四級超過限界貨物的車輛（調車時，每小時10公里）

(4) 在調車的駝峯上，按照駝峯色燈信號機綠色燈光指示車輛時，每小時5公里；

(5) 在調車駝峯上，按照駝峯色燈信號機黃色燈光指示車輛時，機車（單機或掛有車輛）接近掛車時及當機車車輪經過軌道銜時，每小時3公里。

不得超過上列速度；同時為了加速調車應儘可能實行上列最大速度。

2. 嚴格規定調車機車在站綫上的運行辦法 司機應調動機車中只能按照一個負責正確辦理調車工作的人員的指示。此外當駛出道岔時，司機還應得到扳道員或信號員關於正確扳動道岔的信號，並結合一定的音響信號，而當駛出集中的調車通路的道岔前，須確認有無調車信號所顯示的允許表示。

禁止橫過正綫及越過出站道岔外進行調車，只有在進站信號機顯示停車信號時並得車站值班員允許後方得進行。在單綫區段上，在雙綫區段的逆向綫路上，調車的車列佔用區間只有在得列車調度員及該站車站值班員的同意，並必須發給司機的允許證時方得進行，而在雙綫區段的正向綫路——則經該班列車調度員的同意按車站值班員的口頭允許進行之。

3. 在站綫上正確的停放和固定車輛。機車車輛應停於警衝標的界限之內，對於不調動的車輛應予制動，並用制動鐵鞋或止輪器置於輪下牢固地予以固定以防逸走。對不辦理貨物作業、清掃、消毒與修理工作的車輛，車門均應關閉。

準備出發或等候解體的車列，如停於超過2.5%坡度之站綫上時則須加以固定。至於在這些綫路上的車列，以及車組和單一的車輛在機車摘以下以前即應固定，如在2.5%以下坡度的綫路上停留時，只在大風天氣，並有從車站溜逸之可能時，始須將車列固定。

裝載爆炸品、壓縮氣體和液化氣體的車輛須停於特定的綫路上；連掛一起，牢固地加以固定並以移動的停車信號防護之。通往這些車輛停留綫的道岔應置於不致進入上述綫路的位置。

3. 調車的基本因素——調車程和調車半程

在車站的一切調車移動乃是調車機車（單機或連掛車輛）自一股道向另一股道多次的往返進出，或是在同一方向一系列的連續運行（用流水分解法，連續溜放或多組溜放法調車時）。

機車連掛車輛或單機自一股道至另一股道並變更運行方向的移動謂之調車程（第7圖）。

調車的車列或機車在同一方向移動的調車程之一部分稱為調車半程。

調車程分為作業調車程和半程（機車連掛車輛移動時）及空調車程和半程（機

車不掛車輛運行時）。

編組站調車工作主要形式的列車的解體與編組，乃是完成同一種作業。但這些作業均是一系列的調車程和半程，按其完成的長度和消耗的時間而不同。

因此制定調車

時間定額成為一個複雜的問題。

如調車半程相等長時期調車的車列須運行不多的一段距離 l_p 進行加速，大部分距離 l_n 以定速來運行，然後在一段距離 l_f 內減速至停車（第8圖）。

但在多數情形下只有加速和減速而無定速運行。例如，當以溜放法進行調車時，即無定速運行，因為待摘解的車組加速時，速度增高，溜放以後車輛即依其傳到的動能運行，在減速距離 l_f 內速度逐漸減低至完全停車（第9圖）。

調車總時間 T_m 係各調車程（在一般情況下，不同種類的調車程）所費時間之總和：

$$T_m = \sum t_p \quad (14)$$

在個別情況下如調車是由許多同一種類的調車程組成時，調車的總時間將等於每個調車程所費時間之和或調車程數 n 乘以每一調車程的平均時間：

$$T_m = \sum t_p = n t_p \quad (15)$$

所以，為了制定調車定額，必須知道調車程數及其中每一調車程所費的時間。完成調車程所費的時間與一系列的條件有關，其主要者為：調車方法、調車程長度、調車車列大小、調車機車類型、天氣條件、綫路照明程度、牽出綫斷面、調車工作人員的熟練程度。

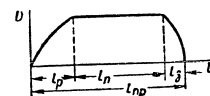
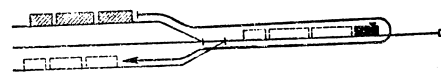
在一八九九——九〇一年間A. H. 佛羅洛夫教授在阿特卡爾斯克及爾其色沃車站依研究調車工作之結果，第一次規定了調車程所費時間與調車車列內車數之下列關係的公式：

$$t_p = a + b m_n \quad (16)$$

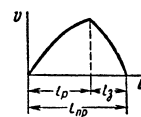
式中 t_p ——調車程所費的時間；

a 及 b ——參變數，係對每一車站根據試驗觀察或理論計算而定。而 a 係確定機車運轉所必需的那部分調車程時間， b 為調車的車列內一輛車輛

第7圖 調車程略圖



第8圖 溜放調車的半程圖



第9圖 溜放調車半程圖

平均所需時間:

 m_m ——調車的車列內的車數。確定 a 及 b 係數之最通用的方法, 是觀測調車組工作的測時法。

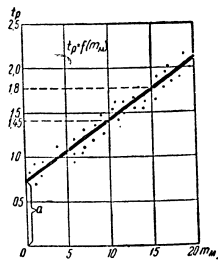
觀察時應對熟練調車組的工作在調車機車完全良好的情形下來進行。當進行觀測時, 應將所觀察的列車解體與編組工作的觀察結果記入觀察卡片內。列車解體的觀察卡片格式如第6表所示。

第6表

列車解體調車觀察卡片						
№ 195 年 車站						
調車場 機車 №						
調車員 司機						
工作開始時間 時 分 工作終了時間 時 分						
調車程號碼	時間(分鐘及小數以下)			車輛調動		
	開始	終了	延緩時間自何段道至何段道	車重	車重	車重
1	10.45	11.55	1.50	1	2	22
2	11.55	13.40	1.45	2	4	19
3	13.40	14.80	1.40	4	1	10
4	14.80	16.00	1.20	1	2	7
...						
等						

在研究測時觀察材料時任何與正常工作條件有出入的問題均應特別注意和考慮。同時必須分析幾個調車組的工作, 然後按照郭瓦夫 (Ковалев) 工程師的方法, 選出和總結完成各個作業的最有效的方法。

將觀察結果分析之, 並適當地將觀察卡片研究以後, 即可在座標圖 (第10圖) 畫上各點, 這些點即係確定解體列車時與調動車數有關之調車程所需時間。圖上各點分佈的性質即表示調車程所需時間與調動車數間具有線的關係。調車程時間隨調動車數的變化, 可按各點引一直線確定之。參變數 a 值以直線與縱軸的交點來確定, 如圖10所示 $a = 0.75$ 。



第10圖 調車程的時間與調動車列的車數相互關係圖

隨調動車列的大小而定的參變數 b 之值可由直線公式 (角係數) 求得

$$b = \frac{t_p - a}{m_m}$$

由第10圖可見, 當 $m_m = 10$, $a = 0.75$,調車程所需時間 $t_p = 1.45$, 則:

$$b = \frac{1.45 - 0.75}{10} = 0.07$$

所以, 在該種工作條件下調車程參變數等於:

$$a = 0.75; b = 0.07$$

舉例——設 $m_m = 36$, 車列內組數 $g = 0$, 參變數 a 及 b 值按第10圖求出, 試計算在牽出綫解體一部分車列所需的時間。

解: 每組內平均車數為 $36 \div 9 = 4$, 每一調車程的平均調動車數可假定取第一調車程 (36車) 與最末調車程調動車數 (4車) 之算術平均值, 即 $m_m = \frac{36 + 4}{2} = 20$ 車。

調車程數等於組數, 則調車總時間將為:

$$T_m = r t_p = r(a + b m_m) = 9(0.75 + 0.07 \times 20) = 19.35 \text{ 分}$$

如用比較完善的調車工作方法——連續溜放法及其他——還可大大減少 a 及 b 參變數的數值。

根據交通部車務總局中央定額站最近所進行的觀察和計算, 求得 a 及 b 參變數平均值如第7表。

第7表

調車程及調車半程名稱	夏		季		冬		季	
	水平牽出綫		坡道牽出綫		水平牽出綫		坡道牽出綫	
	a	b	a	b	a	b	a	b
連續溜放的牽出調車半程	1.1	0.06	1.2	0.07	1.2	0.07	1.3	0.08
連續溜放的調車半程	0.6	0.02	0.5	0.015	0.8	0.025	0.7	0.02
折回來出綫以便再連續溜放	0.6	0.02	0.6	0.025	0.7	0.025	0.8	0.03
單溜放分解時的牽出調車半程	0.7	0.02	0.8	0.03	0.8	0.03	0.9	0.04
單溜放的調車程	1.1	0.03	1.0	0.025	1.3	0.04	1.2	0.035
單溜放的調車半程 (平均數值)	0.55	0.02	—	—	—	—	—	—
空調車程	1.5	—	—	—	1.8	—	—	—
推送調車程	1.8	0.075	1.7	0.06	2.0	0.09	1.9	0.075
推送法及混合法分解時的牽出調車半程	0.8	0.04	1.1	0.05	1.0	0.05	1.3	0.06
混合法分解的調車程	1.2	0.045	0.8	0.025	1.4	0.055	1.0	0.035
推送法分解之調車半程 (採平均值)	0.9	0.04	—	—	—	—	—	—

第7表所示參變數值可作概略計算之用, 如欲精確的計算, 應依具體情況規定各參變數數值。

查定調車時間定額的更好方法是根據牽引計算法。

根據牽引計算查定調車定額之要點，乃是將調動車列運動方程式用積分方法製成調車半程時的速度變化圖及隨通過的距離而變的調車半程時間圖。

按這個圖解可計算各個調車程的時間，然後計算整個調車作業時間。

在查定調車定額上第一次試驗利用牽引計算法的是在一九二九年 М. М. 普羅托傑科諾夫同志，他係對 III 型機車在正常的蒸汽程度下計算半程時間。由其計算結果規定了直線關係式 $t_p = f(m)$ ，該式與以前 А. Н. 佛羅洛夫所定者相似。後來由 И. И. 瓦西里也夫及 Л. В. 歐金錯夫教授研究了應用牽引計算查定調車定額的方法。

一九三七年鐵路運輸科學研究院曾用牽引計算法對 Q 型及 O 型機車在汽缸內最大閉汽點及全部輪軸制動之情況下研究了各因素對調車半程時間之影響。鐵路運輸科學研究院對 Q 型機車研究之結果如第 11 圖所示，該圖橫軸表示調動車列重量，縱軸：上部表示加速減速所走距離之和 $l_{ps} = f(Q)$ ，單位公尺，式中 Q ——調動車列重量；下部表示加速減速所費時間， $t_{ps} = f(Q)$ ，單位為秒。

此圖與 Л. В. 歐金錯夫教授所提出的調動車列重量，速度，加速和減速距離與時間的關係圖相似。

利用這些圖解可確定任何長度的半程時間 t_{ps} 。

舉例一按調動車列重量 $Q=680$ 噸，速度 $v=26$ 公里/時，半程長度為 500 公尺，試求半程時間。

解：在第 11 圖橫軸上找出相當 $Q=680$ 一點，由此點畫垂線與 $v=26$ 公里/時之曲線 $l_{ps} = f(Q)$ 相交，得一點 a ，該交點即符合 $l_{ps}=300$ 公尺。向下畫垂線與曲線 $t_{ps} = f(Q)$ 相交於 b 點，得 $t_{ps} \approx 30$ 秒，或 1.33 分。

其餘距離調動車列須以 $v=26$ 公里/時定速通過，其定速運行時間等於：

$$t_n = \frac{l_{ps} - l_{ps}}{v_n} = \frac{500 - 300}{26} = 0.48 \text{ 分。}$$

因此半程總時間為：

$$t_{np} = t_{ps} + t_n = 1.33 + 0.48 \approx 1.8 \text{ 分。}$$

如果半程長度 l_{np} 不超過當放調車時的加速減速距離 l_{ps} ，則半程時間可以直接按 $t_{ps} = f(Q)$ 圖來確定。

正如第 11 圖所見，為車列重量函數之加速減速時間曲線具有很小的曲度，當加速

度和調動車列重量越小時，其曲度亦越小時。因此當速度及調動的車組重量比較不大時，我們可以認為 $t_{ps} = f(Q)$ 函數式是如下形式之方程式所表示的直線，而是具有足夠的精確程度。

$$l_{ps} = a_{ps} + b_{ps}Q. \quad (17)$$

如半程較短，其長度不超過加速減速距離，即 $l_{np} < l_{ps}$ 時，公式 (17) 即表示調車半程之總的延續時間，如 $l_{np} > l_{ps}$ 時，對 l_{ps} 應加上定速運行時間。因此時間與調動車列重量或車數之關係依然不變，即：

$$t_{np} = a + bQ \text{ 或 } t_{np} = a + b'Q.$$

4. 牽出線上列車的解體與編組

在區段站及非駝峯編組站的列車解體與編組均係在牽出線上來進行。牽出線應有通往調車場所有股道的短的通路及與到發車場的適當連接。需要的牽出線數決定於調車作業次數及作業時間。

茲將在牽出線上用各種調車方法的調車技術和定額測定的原則加以敘述¹。

由牽出線分解車輛的調車可以整列或分部進行。

當整列調車時總的調車程數將等於車列內的車組數 g 。第一調車程調車員將全部車列牽至牽出線並將第一組(車列尾部)送往調車場的相當股道。這一調車程最長，其所費的時間為：

$$t_g = a_g + b_g m \text{ 分，}$$

式中 a_g 及 b_g ——為牽出整個車列至牽出線時的參變數。

以後各調車程的車列內車數將逐漸減少，因此平均調動的車列為：

$$m_m = \frac{m}{2} \text{ 車。}$$

調車程數 τ 將等於組數減 1： $\tau = g - 1$ ，因為一個車組已用第一調車程用出。如是，除牽出車列往牽出線的調車程外，解體時間為：

$$T_g = \left(a_g + b_g \frac{m}{2} \right) (g - 1) \text{ 分，}$$

式中 a_g 及 b_g ——為分解平均車列 $\frac{m}{2}$ 車時的參變數。

調車總時間等於

$$T_m = t_g + T_g = a_g + b_g m + \left(a_g + b_g \frac{m}{2} \right) (g - 1) \text{ 分。} \quad (18)$$

調車員的實踐和理論的研究證明，最有利的不是整列調車，而是分部調車。此時將車列分成數部分，由機車依次將每部分牽往牽出線調車。

註 1：根據瓦西里也夫教授研究的理論。

以不大的車組進行調車乃是冬季調車技術作業之特點，這種調車技術作業最初是由基洛夫車站調車員M·卡達也夫所採用。

列車的部分解體包括以下各調車程：

- (1) 牽出部分車列往牽出綫的調車程；每個這樣的調車程均包括取出一部分車列往牽出綫時之牽出調車半程及機車自牽出綫去取一部分車列之空調車半程；
- (2) 分解調車程。每一分解調車程包括推送或溜放車輛去調車場之調車半程及折返牽出綫之調車半程（連續溜放，多組溜放及按流水分解方法調車時無此折返調車半程）。

茲根據車列的車輛數 m ，部分數 x ，車列內的车組數 g 及各種調車半程的不同的 a 及 b 參變數計算每一調車半程的延續時間及完成這些半程的總時間。

調車時要完成以下各調車半程：

1. 牽出調車半程；此種調車半程數目等於車列應分割的部分數，而每部分的車數等於 $\frac{m}{x}$ 。

如參變數以 a_s ， b_s 表示，則得牽出調車半程時間：

$$t_{sp}^s = a_s + b_s \frac{m}{x},$$

而牽出半程總時間為：

$$T_{sp}^s = \left(a_s + b_s \frac{m}{x} \right) x = a_s x + b_s m.$$

2. 空調車半程；（機車前往調取每部分車列的運行）調車半程數將等於車列區分的部分數減1，即 $(x-1)$ ，因為機車去取車列的第一半程係包括在準備修結作業的時間內。

以 a_x 表示半程時間，則得完成這些半程之總時間：

$$T_{sp}^x = a_x (x-1).$$

3. 分解調車半程；此為使每組車輛駛往調車場相當股道而完成的分解調車半程。因此，解體車列時，此種調車半程數將等於該車列內之車組數 g 。在車列的每一部分的第一調車半程時每部分車列內為 $\frac{m}{x}$ 車，而在最後調車半程時為 $\frac{m}{g}$ 車。

分解調車半程的平均車數等於：

$$m_{cp} = \left(\frac{m}{x} + \frac{m}{g} \right) + 2 = \frac{mg + mx}{2gx} = \frac{m(g+x)}{2gx},$$

以 a_g ， b_g 表示該半程參變數，則得分解調車半程時間：

$$t_{sp}^g = a_g + b_g \frac{m(g+x)}{2gx}.$$

全部分解調車半程消耗的總時間為：

— 52 —

$$T_{sp}^g = \left[a_g + b_g \frac{m(g+x)}{2gx} \right] g = a_g g + \frac{b_g mg}{2x} + \frac{b_g m}{2}.$$

4. 車列向牽出綫折返的調車半程。僅在用推送法和單溜放法調車時，每一分解調車半程以後才須進行此種調車半程。用連續溜放調車時調車機車與一部分車列自牽出綫末端向調車場運行，變更速度，但不變更運行方向，即無須將車列向牽出綫末端折返。

用推送法及單溜放法調車時，將每一車組送往應停股道以後，即須將車列折返，因而折返調車半程數等於組數 g 。

如每部分車列內有 $\frac{m}{x}$ 車，每組內有 $\frac{m}{g}$ 車，則於第一分解調車半程以後，機車所掛車數將為 $\left(\frac{m}{x} - \frac{m}{g} \right)$ ，即為第一折返調車半程調動的车數。完成最末調車程之後，機車即不掛車輛折返。由此折返調車半程的調車車列內的平均車數等於

$$m_{cp} = \left[\left(\frac{m}{x} - \frac{m}{g} \right) + 0 \right] + 2 = \frac{m(g-x)}{2gx} \text{ 車}.$$

折返調車半程參變數可用分解調車半程參變數。

於是折返調車半程的時間將等於：

$$t_{sp}^m = a_g + b_g \frac{m(g-x)}{2gx},$$

而全部折返調車半程總時間為：

$$T_{sp}^m = \left[a_g + b_g \frac{m(g-x)}{2gx} \right] g = a_g g + \frac{b_g m}{2} \left(\frac{g}{x} - 1 \right).$$

整個車列解體總時間即為全部調車半程（牽引車列往牽出綫，調取每部分車列，分解車組及折返牽出綫頂端）所費時間之和：

$$T_{\Sigma} = T_{sp}^s + T_{sp}^x + T_{sp}^g + T_{sp}^m.$$

代入上面所得各值，則得

$$T_{\Sigma} = a_s x + b_s m + a_x (x-1) + a_g g + \frac{b_g mg}{2x} + \frac{b_g m}{2} + a_g g + \frac{b_g mg}{2x} - \frac{b_g m}{2},$$

或改變為下式：

$$T_{\Sigma} = x(a_s + a_x) + \frac{b_g mg}{x} + 2a_g g + b_s m - a_x. \quad (19)$$

公式(19)表示依該車列固定數值：車組數 g ，及車列內車數 m 以及依車列解體時應分成的部分數 x 之不同而定的解體總時間。

車列的部分數可由整列調車時之 $x=1$ 變至調車機車分別去取每個車組時之 $x=g$ 。

第12圖即表示函數 $T_m = f(x)$ 的舉例。由圖可知，當車列內的车組數不同時，在一定的 x 值，函數有最小值。為求車列應分成的最有利部分數必須研究 $T_m = f(x)$ 函數。假定 x 為獨立變數為確定該函數的最小值，將其微分，則

$$\frac{dT_m}{dx} = a_g + a_x - \frac{b_c m g}{x^2} = 0$$

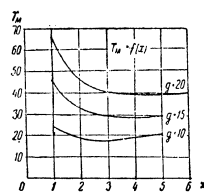
第二導來函數為正數，因此當第一導來函數等於零所得的 x 值時，函數有最小值。即：

$$a_g + a_x - \frac{b_c m g}{x^2} = 0;$$

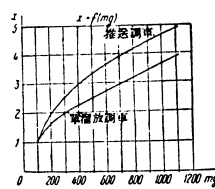
所以

$$x = \sqrt{\frac{b_c m g}{a_g + a_x}} \quad (20)$$

將 x 值代入公式 (19) 則得車列分為最有利部分數時的調車總時間：



第1圖 推送調車的調車時間與車列部分數的相互關係曲線圖



第13圖 車列部分數與車列大小和組數的相互關係曲線圖

$$T_m = \sqrt{\frac{b_c m g}{a_g + a_x}} (a_g + a_x) + \frac{b_c m g}{\sqrt{\frac{b_c m g}{a_g + a_x}}} + 2a_g g + b_g m - a_x$$

改變後得：

$$T_m = 2\sqrt{b_c m g (a_g + a_x)} + 2a_g g + b_g m - a_x$$

對平均車列車數而言， $b_g m$ 之積大概等於空調車半程係數 a_x 。因此，推送法調車時間的計算，可利用下式，而對實際應用是有足夠精確性的：

$$T'_m = 2\sqrt{b_c m g (a_g + a_x)} + 2a_g g \quad (21)$$

同樣可求出單溜放和連續溜放時之最有利的部分數及調車時間公式。單溜放法調車總時間約等於

$$T''_m = \sqrt{2(b'_c + b''_c)(a_g + a_x)mg} + (a'_c + a''_c)g \quad (22)$$

式中 a'_c 及 b'_c ——單溜放調車半程參變數；

a''_c 及 b''_c ——折返調車半程參變數。

最有利的部分數以下式決定：

$$x'' = \sqrt{\frac{(b'_c + b''_c)mg}{2(a_g + a_x)}} \quad (23)$$

第13圖表示最有利的部分數與車列之車數及車列內車組數之關係圖，此圖係按推送調車和單溜放調車的公式 (20) 及 (23) 繪製的。

連續溜放調車，組數為 g 的車列分為 x 部分，每部分以 C 連續溜放分解之，每一連續溜放按溜放 r_m 次計。每個車組由機車以一個溜放將其送往調車場；因之總的溜放次數將等於車列內的车組數，即

$$C_g r_m x = g$$

在一般情況下，最有利的部分數係按下式確定：

$$x'' = \sqrt{\frac{b_c m g}{2(a_g + C a''_c + a_x)}} \quad (24)$$

式中 C ——車列部分折返率出綫的次數（當每部分車列內有很多組數不可能以一個連續溜放分解完了時）；

a''_c ——折返調車半程參變數。

如能很好地掌握連續溜放法 $C=0-2$

因此應用連續溜放法解體列車時的調車工作總時間約等於：

$$T'' = \sqrt{2(a_g + C a''_c + a_x) b_c m g} + a_g g \quad (25)$$

同樣可以確定流水分解及多組溜放工作時的調車時間。

茲舉例說明採用各種調車方法時查定車列解體時間定額的方法。

舉例——設在夏季，以推送，單溜放和連續溜放方法進行調車並有下列各項條件： $C=2$ ， $m=60$ 車； $g=15$ 組，一個連續溜放內的溜放次數 $r_m=3$ ，調車機車為 σ 型， a 及 b 參變數取自第 7 表，試計算在水平牽出綫上的車列解體時間。

解：（1）整列推送調車時間按公式 (18) 計算，將所給各值代入公式，得：

$$T_m = 0.8 + 0.04 \times 60 + (1.8 + 0.075 \times \frac{60}{2}) 14 \approx 60 \text{ 分}$$

（2）如果將車列分成數部分且以推送法調車時，其解體時間按公式 (21) 計算。則在該種條件下，得：

$$T'_m = 2\sqrt{0.04 \times 60 \times 15 (0.8 + 1.5)} + 2 \times 0.9 \times 15 \approx 45 \text{ 分}$$

（3）單溜放法解體時間的計算用公式 (22)，得：

$$T_{\text{分}} = \frac{1}{2} (0.02 + 0.02) (0.7 + 1.5) 60 \times 15 + (0.55 + 0.7) \times 15 \approx 31 \text{分}。$$

(4) 連續溜放時代入公式 (25)，得：

$$T_{\text{分}} = \sqrt{2(1.1 + 2 \times 0.6 + 1.5) \times 0.02 \times 60 \times 15 + 0.6 \times 15} \approx 21 \text{分}。$$

將求得的解體時間加以比較，證明斯達漢諾夫工作方法使調車工作加速是如何的顯著——自整列調車之60分至連續溜放調車時之21分鐘。如以多組溜放或按流水分解方法調車，這個時間還可減少。

一九四九年交通部車務總局定額站曾對26個車站進行調時觀察，並按照觀察材料規定了牽出綫分解車輛技術作業時間與車列內之車組數及車數的下列關係式：

$$T_{\text{分}}^* = Ag + Bm_{\text{分}}^* + B\sqrt{m_{\text{分}}^* g} \text{ 分鐘，} \quad (26)$$

式中 $m_{\text{分}}^*$ ——分解的車數，以二軸車計；

g ——分解車列內的車組數；

A, B, B ——與牽出綫向車場方面的坡度大小、機車牽引力及所完成的工作有關之固定係數。

為制定主要調車工作定額及技術作業，建議下列各係數 A, B, B 的平均值作為夏季所用的暫時標準（第8表）。

第8表

車輛分解	牽出綫坡度 (向調車場方面)	調車機車					
		I型機車及 內燃機車		III, III ₁ , P, 52 型機車		O, II, V型機車	
		A	B	A	B	A	B
解體調車	2%以上	0.80	0.25	0.3	0.90	0.25	0.35
	2%以下	1.20	0.25	0.4	1.30	0.25	0.45
編組調車：	2%以上	0.80	0.3	0.3	0.9	0.30	0.35
	2%以下	1.20	0.3	0.4	1.3	0.30	0.45
a) 單組或兩組列車	2%以上	0.80	0.4	0.3	0.9	0.40	0.35
d) 多組及摘掛列車	2%以上	0.80	0.4	0.3	0.9	0.40	0.35
	2%以下	1.20	0.4	0.4	1.3	0.40	0.45

舉例——計算列車解體所需時間，其條件如下：用I型機車調車，牽出綫向調車場方面有1.5%的坡度，列車組成 $m=70$ 輛， $g=10$ 組。

解：按第8表各固定係數數值如下：

$$A=1.2, \quad B=0.25, \quad B=0.4。$$

按公式 (26) 可得：

$$T_{\text{分}}^* = 1.2 \times 10 + 0.25 \times 70 + 0.4 \sqrt{70 \times 10} \approx 40 \text{分}。$$

在牽出綫上之列車編組過程係包括下面兩個因素：

(1) 把準備編入車列的車輛用調車場之空綫或綫路空閒的一端，以便在每一股道上選編一定到達站及一定類型連結器的車輛；

(2) 由調車場各股道集掛選編的車組及在一條股道上將其連接成列。車輛分解可與車列解體同時進行。這樣即不需消耗額外的分解車輛的時間，而只須集掛車輛。

在牽出綫上集掛車輛的時間決定於所集掛的車數 $m_{\text{集}}^*$ 及停留這些車輛的調車綫數 $\Pi_{\text{集}}^*$ 。

為規定在牽出綫集掛車輛的時間，車務總局定額站推薦下列公式：

$$T_{\text{集}}^* = E\Pi_{\text{集}}^* + H\sqrt{m_{\text{集}}^* \Pi_{\text{集}}^*}。 \quad (27)$$

為夏季所用的 E, H, H 各固定係數之平均值按第9表確定之。

第9表

車輛集掛	調車機車								
	I型及內燃機車			III, III ₁ , P, 52 型機車			O, II, V型機車		
	E	H	H	E	H	H	E	H	H
在編組車列時：									
a) 單組及兩組列車	1.7	0.15	0.4	1.8	0.15	0.45	1.9	0.15	0.5
d) 多組及摘掛列車，以及 選編車組時	1.7	0.2	0.4	1.8	0.2	0.45	1.9	0.2	0.5

舉例——設機車為I型，要編組由60車所組成的兩組列車，車輛停放在4條股道上，求夏季集掛車輛的時間。

解：按第9表，各固定係數之值為：

$$E=1.7, \quad H=0.15, \quad H=0.4。$$

則在該項條件下，其時間為：

$$T_{\text{集}}^* = 1.7 \times 4 + 0.15 \times 60 + 0.4 \sqrt{60 \times 4} \approx 32 \text{分}。$$

5. 牽出綫上的先進調車方法

兩端解體同時編組列車，係在依洛佳伊斯克非駝峯站第一次地獲得廣泛採用，而現在則已在全國許多非駝峯站採用，其調車場的兩端均設有牽出綫。

此種調車方法之要點為將每一到達解體列車的車列分成兩部：裝自動車鉤的車輛為一部，裝螺旋車鉤的為一部。

由自動車鉤車輛組成的一部分車列的解體係在車場一端之牽出綫上進行，另一

部分則在其對方之牽出綫上進行。在車列的解體過程中每股調車綫之一端完全集結某一到達站之自動車鉤車輛，他端則完全集結螺旋車鉤車輛。如調車場既編組上行也編組下行列車時，則在某一牽出綫上即作某一方向（例如下行）自動車鉤車輛和另一方向（上行）螺旋車鉤車輛之調車工作，而在另一牽出綫上則作上行方向自動車鉤車輛及下行方向螺旋車鉤車輛的作業。

在分解車輛的過程中，機車依照列車編組規則進行配置車輛的必要調車程，這樣使兩個過程解體和編組互相配合。凡送往固定綫路之車輛違反列車編組規則者，暫時存放某一空道或「剔除車輛」之專設空道上，然後於該車列或數個車列分解完了之後再編入編成的車列內。

照這個方法調車既可用兩台機車同時在調車場之兩端牽出綫上工作，也可用一台機車將完全為螺旋車鉤之車輛在某一牽出綫分解，然後在另一牽出綫分解他種車輛。

兩台機車同時工作時，各調車員應互相聯系以保持調車的安全。

無論調車場或到達車場之綫路固定問題均應符合兩端解體和編組列車的要求。例如第14圖，到達車場1、2道係指定接上行列車，而3、4道則指定接下行列車。在調車場之1、2道係用作集結上行兩個到達站之車輛，4、5道則用作集結下行方向之車輛，3道作「剔除車輛」用，6道為機車走行綫。



第14圖 實行兩端解體和編組列車方法之固定綫路圖

如係這樣固定綫路，則在下行牽出綫工作的機車即固定分解隨上行列車到達之螺旋車鉤車輛及下行列車到達之自動車鉤車輛。上行牽出綫的機車係分解下行列車螺旋車鉤車輛和上行列車的自動車鉤車輛。

用兩台機車工作時之調車時間係決定於兩部分車列中調動車輛較多之機車工作時間。這個時間一定要少於在一條牽出綫上工作所費之時間。

兩端解體同時編組也可用單溜放，連續溜放或多組溜放以及流水分解法。

由於我國鐵路網已大量裝備自動車鉤車輛，如按這個方法用兩台機車工作時，其中一台勢必增負很輕，故應額外負擔一些工作，例如將編成的車列轉送出發車場及其他。

連續溜放調車法係南方鐵路管理局哈爾濱編組站調車員密史察同志於一九三七年首先在水平牽出綫上所採用，而在戰後年間莫斯科-庫爾斯克鐵路管理局庫斯

柯沃車站調車員古里也夫同志在坡道牽出綫上又採用這個方法發揮了巨大效率，因而獲得推廣。

連續溜放調車法用圖解說明如第15圖所示。

溜放調車時正確地選擇溜放速度具有重要意義。

為了確定溜放時之必要速度，茲將溜出車輛沿牽出綫向調車場運行時作用於車輛上的動能和阻力之影響加以敘述。

機車在溜放時傳到溜出車輛的動能 p 係按衆所周知的下列公式計算之。

$$p = \frac{Mv_m^2}{2} = 1000 \frac{Qv_m^2}{2g}, \quad (28)$$

式中 M ——溜出車輛的質量；

$1000Q$ ——溜出車輛重量（公斤數）；

v_m ——溜放時傳到溜出車輛之速度（公尺/秒）；

g' ——包括車輛輪對旋轉在內之重力加速度公尺/秒²。

車輛輪對除有前進運動外，還有旋轉的運動，因此必須以下列修正的重力加速度計算之，即：

$$g' = \frac{g}{1+\gamma} = \frac{9.81}{1+\gamma} \text{ 公尺/秒}^2。$$

對各種類型車輛及不同的車輛裝載量之 γ 和 g' 之數值如第10表。

第10表

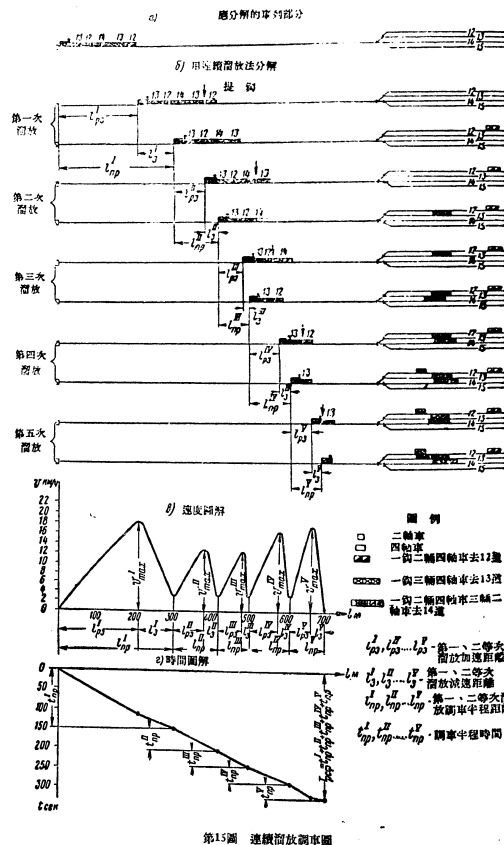
車 種	Q	γ	g' 公尺/秒 ²
四軸機車	80	0.031	9.6
四軸空車	20	0.084	9.0
二軸機車	20	0.042	9.4
二軸空車	7	0.120	8.7

機車進行溜放時，每次溜放車輛所得到的動能由於車輛向調車場運行途中發生之阻力而消滅。對每次溜放車輛的運動施行反作用的是基本阻力及空氣和風向、坡度的附加阻力、經過綫路的曲線段時附加阻力、在道岔上之衝擊力之附加阻力。

對車輛在平直綫路上之基本阻力係與下列各因素有關：軸承及輪緣之摩擦力，由於鋼軌和車輪踏面的不平引起的衝擊等等。

空氣的阻力並不是固定數值，而與接觸車輛之外界因素（空氣溫度，運行速度，風速及風向及其他）有關。

單位基本阻力的數值（不計空氣及風的阻力）變動之範圍很大：由對「易行車輛」之（一般的滿載車）1.5公斤/噸至「難行車輛」（輕載車及空車）之10公斤/噸。



如溫度在攝氏 -25° 以上時，單位基本阻力平均為 $3 \sim 4$ 公斤/噸。
車站及樞紐設計技術指圖書建議採用下列單位基本阻力的技術標準（第11表）。

第11表

車流性質	計算的走行性質	空氣溫度					
		炎熱 (高於) $+5^{\circ}$	中等溫度 -5°	中 -15°	嚴 -25°	嚴 -30°	嚴 -40°
重 車	最易行	1.5	2.0	2.2	2.2	—	—
	易行	2.0	2.2	2.5	2.5	—	—
	難行: 四輪車	3.5	4.0	5.0	6.0	7.0	9.0
	二輪車	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.5
混 合 車	最易行	1.5	2.0	2.2	2.2	—	—
	易行	2.2	2.5	3.0	3.0	—	—
	難行: 四輪車	4.5	5.0	6.0	7.0	8.0	10.0
	二輪車	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	7.0

車流性質係依空車與輕載車之百分比而定，空車與輕載車之比重不超過10%的車流算作重車，超過10%者算作混合車。

所謂計算的難行車輛，係取單位運行阻力之和（基本阻力及空氣阻力）為最大數值的車輛，最易行車為總重為80噸之四軸敞車，易行車為總重72噸之四軸棚車。

同時，由於空氣及風向所發生之附加阻力 w_{ep} 依下式計算之。

$$\pm w_{ep} = 0.067 \frac{F}{q} (v_{omk} \pm v_s)^2 \text{ 公斤/噸}, \quad (29)$$

式中 F ——受到氣流作用之車輛面積（平方公尺）；

q ——車輛重量（噸數）；

v_{omk} ——每鈎車輛之運行速度（公尺/秒）；

v_s ——風速公尺/秒（逆風時為正，順風時為負）。

受到氣流作用之車輛面積（車輛前端平面）取下列數值（平方公尺）：

二輪棚車	8.5
四輪棚車	10.0
空平車	5.0
裝載木材的重平車	10.5
四輪敞車	9.0
四輪罐車	7.0

N_{oc} ——每次進行整理前分解車列的數目。

如用兩台機車在駝峯進行調車時，即須將兩台機車的工作這樣地加以組織，使取車和向駝峯牽出該車列與另一車列推上駝峯和分解平行進行。在此情形下，一個車列分解完了，機車自峯頂通過引向到達車場之道岔以後，即開始將另一車列上峯頂，則

$$t_s = t_{n\text{pos}} + t_{oc} \text{ 分}; \quad (33)$$

式中 $t_{n\text{pos}}$ ——機車自峯頂至引向到達車場的通常之通過時間。如由不在軌道上運動的動力進行整理時

$$t_s = t_{n\text{pos}} \text{ 分}; \quad (34)$$

每一分解車列平均佔用駝峯的全部時間 T_{auc} ，依車列分解時間 t_{pac} 及各車列分解間的技术間隔 t_s 之和來計算。

為了加速車輛作業，在我國各路許多車站都廣泛採用了克拉斯諾夫調車員所建議的列車解體和編組相結合的方法。

克拉斯諾夫方法之進一步發展，是布良斯克站的方法。

按克拉斯諾夫和布良斯克站的方法辦理調車之技術見第九章。必須指出，這些方法也可在非駝峯車站應用。

第七章 中間站的工作組織

1. 在中間站完成的作業

在中間站應完成下列作業：

I. 技術作業：

- (1) 直通旅客列車及貨物列車的到發及通過；
- (2) 摘掛列車的調車；
- (3) 編組階梯直達列車（在某些車站）。

II. 貨物及商務作業：

- (1) 貨物及行李的承運、裝車、卸車、保管與交付；
- (2) 搬運貨運票據。

III. 關於旅客服務——旅客上下，發售客票。

除此之外，在個別的中間站還編組始發直達列車，担任專用線工作（送車和取車，有時辦理貨物過磅），市郊車列的折返作業（在地段站）和列車的技術作業（機車上水、清爐及其他）。

為了完成這些作業，中間站具有：

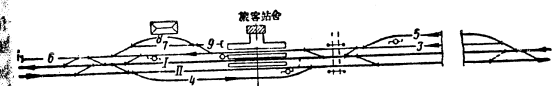
依貨物及技術作業的性質與工作量而定的列車接發，調車工作和裝卸作業的設備；

對於旅客服務的設備——旅客站舍、旅客站台及通路，行李倉庫；

對於進行貨物作業的設備——貨物倉庫，堆積貨物的貨位，而且在大量的裝車站還設有軌道衡；

對於列車技術作業設備——水鶴，為機車清爐用的灰坑等。

除此之外，在站上尚有照明，「信號、集中、閉塞」及通信設備。第 18 圖所示，為具有給水設備之中間站略圖，由圖可見車站之主要設備的配置情形。



第 18 圖 設有給水設備的中間站略圖

2. 接車與發車

中間站的主要任務是保證列車按運行圖安全而無阻礙的放行和完成國家的裝車計劃。

在車站不停車的列車，應使其沿正線通過，而其餘的列車則應接入按運行圖固定使用的線路。

車站接車與發車應嚴格地遵照技術管理規程第 441——478 條和列車運行規則第 244——274 條的規定。技術管理規程與運行規則對車站組織接車與發車之基本要求如下。

接車應於進站信號開放時將列車接入空閒線路。為求保證遵守技術管理規程這個要求，車站值班員應注意列車開近車站的情形，保證及時撥空接車線路及準備接車進路。

技術管理規程第 450 條禁止以個別車輛或車組佔用到發線。只有當車站無其他線路時，經列車調度員許可方可許個別車輛或車組佔用到發線。

同樣地禁止機車車輛佔用避難線及安全綫（按規程第 451 條）。接車作業應這樣組織。車站值班員於接到列車自鄰站發車之通知（雙線區段或設有自動閉塞之單線區段）或發出自鄰站接車的允許（未設閉塞之單線區段）並向後，即呼喚參與準備接車進路的扳道員，或者，如設有道岔集中時為信號員，並向該扳道員或信號員發給接車之命令並指定接車之線路。同時並命令其停止進入接車綫或接車進路之調車工作，檢查線路是否空閒，將道岔扳至所需之位置並鎖閉。扳道員與信號員應復誦所接到之命令並立即開始執行。

在未設主任扳道員之車站，車站值班員應將道岔論些（於未設道岔集中與站內閉塞時）交與扳道員，而在進路準備完畢之後，應檢查其是否正確並將鎖閉道岔之命令向扳道員收回。

在設有主任扳道員之車站，關於接車之命令係給主任扳道員，並責成他檢查路是否空閒及接車進路是否準備正確。接車進路準備完畢後，扳道員（於未設主任扳道員之車站）須將指定進路已準備完畢之情形，報告車站值班員，車站值班員須取此項報告係於所有參加準備進路之扳道員同時於電話中出而面時進行之。車站值班員必須在接到所有這些扳道員關於該路業已空閒及接車進路已準備正確的報告後，始得開放進站信號機。

所有關於準備進路之命令，車站值班員係按技術管理規則規定之辦法提前辦理之，使所接列車不致在進站信號機前減低速度。在設有道岔集中之車站，道岔集中之車站值班員室管理，接車進路係由車站值班員親自準備或在其監督之下由值班員辦理。

當設有道岔、信號與站內閉塞的集中設備時，車站值班員係按操縱機的檢查進路是否已準備正確。

嚴格地遵守技術管理規則所規定的由相對方向同時接車的辦法，對保證行車安全具有極大的意義。按照技規第 454 條：在下列情形下「禁止由相對方向同時接車：

- (一) 在單綫的車站，如任何一端接近車站的制動距離內，有超過 0.006 的坡度，而該站既未裝設自動閉塞信號或通過臂板又無彼此隔離（用安全綫或到來的相互配置）的接車進路時；
- (二) 在單綫的車站，如任何一端接近車站的地方有超過 0.008 的長下坡道，而該站雖裝有自動閉塞信號或通過臂板，但無彼此隔離的接車進路時；
- (三) 在複綫的中間站，如一列車接車進路的延長橫越另一列車的接車進路時；

在複綫的區段站、編組站及其他大站上，能保證行車安全的同時接車辦法，由管理局規定之；

(四) 在單綫區段，當兩列車同時接近車站，而其中之一列車，按時刻表為停車通過時（綫路按縱列式配置的車站除外，其接車辦法以列車運行規則規定之）。

在發車時，車站值班員應事先確認鄰站的區間是否空閒。為不使列車延誤，此項檢查以及準備發車進路，必須事先辦理，使列車在站作業完了之後能立即發車。

對於不停車通過車站之列車，接車與發車的進路應同時準備。

發車時，進路的準備與檢查辦法也和接車時一樣。在單綫區段（無閉塞設備者），車站值班員在發車之前須取得鄰站對於發車的許可。取得此項許可（列車行聯絡）的作業應與準備發車進路平行辦理。

車站值班員與扳道員（信號員）應迎送每一到達與出發的列車。如到發綫距站值班員室甚遠，則車站值班員只迎送旅客列車。車站值班員不論親自接車與否

均應聽取主任扳道員（無主任扳道員時為扳道員）或信號員關於列車已全部到達或出發之報告。接得此項報告，如為接車時，尚有車長（車長本人或經由扳道員或信號員）關於列車到達狀況的報告後，車站值班員應將列車到達、出發和通過的時刻通報鄰站及行車調度員。

設有道岔集中之車站，如無扳道員與信號員時，列車的到發係由車站值班員親自監督。

設有自動閉塞之車站，其進站與出站信號機應於列車通過時自動顯示停車信號；在其餘車站，進站與出站信號機之啓閉由車站值班員辦理（或由扳道員或信號員按其指示辦理）。此項作業係於車站值班員確認列車已全部通過進站道岔之後，於發車時為出發道岔之後進行。

關於列車到、發或通過的時刻，以及一切未按列車運行圖規定的時刻，車站值班員應向值班列車調度員報告。在中間站，關於每一旅客列車，載有旅客及運輸人員之貨物列車（市郊列車除外）將由何道接車，車站值班員亦應報告列車調度員。

在其餘車站（旅客站、編組站、區段站、貨物站）的接車與發車作業係以同樣辦法組織之。

3. 摘掛列車在中間站的技術作業過程

在各中間站摘掛列車須完成以下作業：

- (1) 摘解，送車，配置，取車及連掛車輛等調車；
- (2) 零担貨物的裝卸（沿途零担車輛），而且有時並辦理整車貨物的裝卸（即所謂不摘車裝卸）；
- (3) 在某些車站上水；
- (4) 在完成調車工作之後試風。

摘掛列車在站停留的延續時間和區段速度是決定於調車工作的正確組織。調車工作的進行得：用摘掛列車的機車，用固定於一個或幾個車站的專用機車，而且在個別情形下也用未作主要工作時空閒的機車（補機，牽引市郊列車的機車在地段站折返時間內及其他）。

在全路多數的中間站，其裝卸量不多者，由於工作量少，保有專用調車機車即不經濟，因此，調車工作由摘掛列車的機車辦理。這時列車機車不僅是摘掛車輛，而且也按照裝卸地點送車和配置，並於貨物作業後取車連掛於列車內。

調車工作多的中間站均配屬蒸汽機車或摩托車。

實際上也有在幾個車站配屬一台調車機車，或者供給一台流動的調車機車。這台機車在摘掛列車以前出發並順序在每個車站收集各裝車地點裝好的車輛，並編成車組準備向列車連掛。流動機車的回程是在摘掛列車出發以後開出，並將由該項列車摘下的車輛分送至各裝卸地點。

爲了提高摘掛列車的區段速度，在某些通過能力達到飽和的區段，該項列車並非在所有必須摘掛車輛之車站都停車，而祇是在幾個車站停車，即是在這些停車站將該站和若干鄰近車站的車輛摘下，並將由其他站收集到這個車站的車輛掛上列車。由摘車站發送到各到站車輛，及由各該車站收集車輛至摘掛列車停車站均由調車機車辦理。

採用這種方法組織摘掛列車的工作，在各車站沒有隔離的牽出綫的那些區段，致使調車需要跨越列車到發通路者特別有效。

照嘉桑鐵路謝爾加切斯克分局基莫費也夫工程師的建議，實行了關於縮減摘掛列車的調車工作量而大大地提高區段速度的重要措施。其第一個措施的要點係將兩種車輛的車輛搬運裝貨。完全自動車輛的車輛或螺旋車輛的車輛用一個調車程掛入車列的某一部分，因而縮減調車時間。第二個是大大改進了組織摘掛列車工作的措施，計劃在一定的日期或一天的某段時間裝運至一個運行方向的車輛，因此在車站掛車，祇須使一個方向（上行或下行）的摘掛列車停車。

每個中間站均應規定摘掛列車調車作業及一切其他作業的時間標準。

對於調車工作時間定額的大概計算可用分析計算法來查定——計算調車半程費及其延緩時間。根據調車距離及最大容許速度，調車半程延緩時間以下式計算之

$$l_{np} = 0.06 \frac{l_{np}}{v} + \tau_p + \tau_s, \quad (35)$$

式中 l_{np} ——完成調車半程的時間（分鐘）；

l_{np} ——按規定速度經過的一部分調車半程距離（公尺）；

v ——調車速度（公里/小時）；

τ_p 及 τ_s ——加速與減速時分（分鐘）。

根據計算的調車時間定額和規定的摘掛列車作業辦法對於每個中間站應編製摘掛列車技術作業圖，用該圖規定完成各項作業的程序及其延緩時間。同時應規定最大限度的平行作業。用摘掛列車機車完成摘車和掛車之舉例如第19圖所示。

應注意各中間站之裝車和卸車的工作量和工作性質並不是固定的，因此，摘掛列車的作業時間定額及其程序也是變化的。

摘掛列車在中間站的技術作業如下：

車站值班員於列車到達前，根據由列車調度員得到的關於列車內須摘解的車輛及其配掛情形的預報，及關於車站現有準備由摘掛列車掛出的車輛等材料，填造工作命令單，在命令中說明，那些車輛應該摘下，應送往何處，從何處並有多少車輛應該取出向摘掛列車連掛。按照每個作業規定它的完成時間標準。所有作業總時間無論調車或技術作業（上水、試風）的時間不應超過調度員規定的列車停站時間。情形下車站值班員係在接車後發給命令。車長向車站值班員交出待掛車輛的票據並開始調車。在調車終了後進行試風，同時，車長走向車站值班員室並接收待掛車

輛的文件。

文件的交接係登記在專用的記錄簿上並由車長和車站值班員簽字證明。同時車站值班員將列車編組順序表加以修正，畫去摘解車輛的號碼並填上加掛車輛的號碼及其他項目（軸數、鉤型、制動機、鉛封的情況，到達站名等）。此後在列車編組順序表內加以結算並寫上重量和列車的組成。車長收到票據，列車編組順序表和開入區間的許可（在非自動閉塞區間）後，即走向列車，檢查曾經摘車的處所是否連結正確，有無列車的信號，交付司機佔用區間的許可，在准許出發後，即向司機顯示信號。所有這些作業必須這樣組織，在試風將完時，車長即已將車列檢查完畢並走到機車旁邊。

順 序	作 業 名 稱	時 間 (分 鐘)																		
		列車到達前										列 車 停 站 時 間								
		0	5	10	15	20	0	5	10	15	20	25	30	35	40					
1	編製摘掛列車調車作業計劃				15															
2	準備工作場所，機械與車輛				25															
3	車站值班員接車，車長報告列車組成情況						2													
4	摘掛車輛的調車									25										
5	待掛車輛的技術檢查									20										
6	準備待掛車輛的票據									15										
7	車長走向辦公室接收票據																7			
8	掛機車與試風																10			
9	車長走向列車並發車																3			
車 列 作 業 總 時 間																	37			

第19圖 摘掛列車作業圖

對某站車列及個別車輛所規定的作業程序和標準可作成中間站技術作業卡片。
中間站技術作業卡片包括：

(1) 車站略圖；

第八章 區段站的工作組織

1. 區段站的功用及其設備

區段站要辦理在客貨運輸方面各種類型的車站作業：貨物與行李的裝卸、客票發售、旅客上下、列車的解體與編組、無改組中轉列車的作業、機車與列車乘務組的換乘。

區段站的主要作業為對無改組中轉列車的作業——列車的技術檢查與商務檢查，車輛的不摘車修理，更換機車與乘務組；對作業車流所辦理的數量不大，一般限於分解與編組區段與摘掛列車。

區段站應具有為完成其所擔任任務之配線、調車設備、貨物倉庫、對旅客服務的設備、機車段與車庫。

配線係由到發綫、調車綫、裝卸綫及其他綫路，以及機車段與車庫的綫路所組成。區段站一般有一個共同使用的到發車場，而在樞紐式的區段站及在複綫具有很大行車量的區段站則有兩個車場。區段站調車綫股道數不多，因此只有一個為所有到達站的作業車流共同使用的調車場。只是某些樞紐式的區段站及複綫具有很大行車量的區段站才有兩個調車場。

車站工作的安全與正確的重要條件為固定綫路，即於配綫中之每一股道固定辦理一定種類的作業。在到發車場中劃分作接發無改組中轉列車與有作業列車的單獨綫路，作放行出庫與回庫之本務機車及由車場一端向他端運行之調車機車用的機車走行綫，以及對分組列車作業用的綫路，這種綫路應與調車牽出綫有便利的聯結。

在某些車站劃分單獨的綫路作無改組中轉列車的接車及單獨的綫路作作業列車的到發。

在具有適當配綫的條件下易腐貨物與牲畜列車應直接至加水所——至機橋。

調車綫係依照列車編組計劃按各到達站加以固定使用；而對規定編組個別列車的每個到達站一般係劃撥一條綫路，但在配綫修用時對最強大車流的到達站得各劃撥兩條綫路。此外在調車場對送往卸車車輛應劃撥綫路，並按卸貨地點固定使用此等綫路。通常係對送往貨場的車輛固定一條綫路，對送往各倉庫與各支綫的車輛固定一條綫路。在與具有大量裝卸車輛的企業專用綫聯軌的車站對此等車輛則劃撥單獨的綫路。

對不完好的需要修理的車輛亦可劃撥單獨的綫路。

調車設備為牽出綫，多數區段站具有兩條牽出綫在調車場的每端一條。牽出綫多半是與列車運行綫相隔離，並與調車綫及到發車場相連通。

為加速車輛的作業起見，牽出綫得建成坡道綫——向調車場方面有下坡，而在

某些車站則設置平駝峯。

辦理貨物與商務作業的設備係為有篷的及露天的（貨物）站合、集裝箱貨物站合、散裝貨物站合、軌道衡及限界門等。所有這些設備構成貨物場。

除貨場之外，貨物的裝卸亦在各個倉庫——材料廠，燃料廠，工務段倉庫以及與車站聯軌之工業企業專用綫辦理之。

為辦理易腐貨物的輸送，在許多區段站均設有加水站，而在某些車站並設有為辦理牲畜運輸的設備——牲畜圈、飲水設備、及車輛的清洗與消毒設備及其他等。

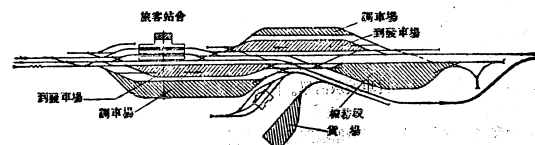
在辦理旅客運輸方面，在區段站設有旅客站合，站合與通路，行李房，而在某些車站並設有為旅客列車車列之停放與整備的綫路與設備。

機車設備包括基本段車庫或折返段車庫，整備與轉向設備，燃料廠，給水設備。採用循環運轉制時基本段所在站之整備設備應設於到發綫。

屬於車輛段設備者為車輛庫，檢修所，制動檢查所等。

此外，在車站尚有通信、信號、集中、閉塞、照明設備、防火安全設備以及信號樓、扳道房等的建築，車站值班員室，技術室等技術部門的辦公房舍與場所。

第21圖所示為複綫區段站半縱列式車場的略圖，由圖上可看出各主要設備的概略配置。



第21圖 複綫區段站略圖

區段站的技術作業過程規定：在對無改組中轉列車與有作業列車的車列作業時，應施行最大限度地併行作業；運用兩端同時分解與編組列車的方法；根據斯大林獎金獲得者馬密多夫工程師所建議的方法規定向貨物裝卸地點收送車的順序；根據計劃組織車站一切工作。

2. 對無改組中轉列車的作業

無改組中轉列車依其作業性質分為：

- (1) 無改組中轉列車；
- (2) 部分改組中轉列車；

- 1) 變更重量的無改編中轉列車;
- 2) 變更運轉方向的無改編中轉列車;
- 3) 分組的列車。

區段站與編組站對不改編的無改編中轉列車應辦理對車輛的技術檢查與商務檢查，列車乘務組與機車乘務組的檢乘等作業。

技術檢查 係為檢查車輛的技術狀態及發現有無需要修理的車輛。這一工作照例由兩組檢修所的檢車組辦理。檢車員於發現不完整之車輛時即將其在列車中進行修理（不摘車修理）或摘車撥送修車段修理。車輛之不摘車修理由修車員進行，修車員與檢車員及制動檢車員同屬檢車組，由主任檢車員領導，每一輪班的車輛技術檢查與修理方面的一切工作係由值班檢車工長負責領導。

車輛的商務檢查 係為檢查無蓋貨車的貨物裝載是否正確，箱封有無和是否完整，罐車是否漏及其他等。此一工作由車站接車司務員執行之。

在檢查時所發現之商務上之不完整狀態應由工人按接車司務員之指示予以消除。對須送入貨場以消除危及行車安全的不完整狀態或為檢查貨物之車輛，須編制規定格式之證件並由接車司務員、車長及公安人員簽署。此種車輛係撥往貨場貨物棧。

由車長、副車長及檢車乘務員所組成的 **列車乘務組之換乘** 係以下述辦法來組織。到達列車乘務組的副車長向接車司務員交現車，而檢車乘務員則在技術方面向主任檢車員交現車。此時車長則向技術辦事員交單據。車站於接收列車與單據後，車站值班員須在車長路程單上簽註，並以簽名和加蓋站戳證明交接時刻。

接車的車長應對照編組順序表中所載之事項核對現車；檢查車輛在商務方面是否完整；檢查車輛的編組與車輛的連掛是否正確，並向技術辦事員接收車輛的單據——運送單、運送報單及貨車裝載清單。同時檢車乘務員即在技術方面向主任檢車員接收車輛。

換機車同時試風。如係組續循環運轉時，機車在基本段所在站不換機車，而只換機車乘務組，並在站線上進行機車整備工作。

為使列車作業消耗的時間最小，上述各項無改編中轉列車的作業應這樣來組織。

所有參加列車作業的人員事先應得到關於列車到達時刻及接車線路之通知，並在列車進站時前往接車。

車長與副車長應在距技術室較遠之接車線一端，以便一面檢查列車，一面即走向接近技術室的接車線的另一端。

接車司務員與車號員之配置應使能很快地自車長處取得到達列車之列車編組順序表，並於接得之後立即進行核對現車。

檢車員與制動檢車員檢查列車係自首尾兩端彼此相向進行。同時自列車尾部進行工作的檢車員在列車到站時即對整個列車進行粗略的檢查。

修車員係跟隨于檢車員之後，按檢車員在車上所作粉筆標記的指示消除車輛個

別零件之小的不完整狀態。

為加快列車作業得採用由檢車乘務員經由列車調度員將車輛的不完整狀態向車站預報的方法。事先準備了修理這些車輛所必須的零件、材料與工具。於發現技術與商務上之不完整狀態須摘車排除時，關於此種情形應立即通知車站值班員，以便進行摘車而不使列車延誤。

完成作業之程序與標準，不論對各別作業，或是對考慮到各項作業最大限度地同時辦理的整個作業，均由根據當地條件為每一站所製定的列車作業圖規定之。沒有大量車輛修理的區段站對無改編中轉列車作業例圖如第22圖所示。

順 號	作 業 名 稱	時間以分鐘計			
		0	10	20	30
1	檢車員、接車司務員、車長及副車長，檢車乘務員走向列車	5			
2	車輛的技術檢查與修理		15		
3	在商務方面接收列車		13		
4	車長及副車長在現場接車		12		
5	車長走向技術室及接收票據			10	
6	掛機及試風			10	
7	車長走向列車及發車				3
車列作業總延誤時間			25		

第22圖 無改編中轉列車作業例圖

由圖可見，列車作業的延誤時間係決定於由車長順序辦理之各項作業的總時間：接收列車，由列車走向技術室，在技術室接收票據，接收發車憑證（於未設自動閉塞之區段），車長走向機車，並通知司機列車編成及重量等。

如採用列車快速作業，則時間標準可以降低。此時在接收現車及票據方面係規定這樣的作業辦法：車長與副車長自列車尾部接收列車並走向機車；技術辦事員將按車輛在列車中之配列順序整理好的票據送至列車首部，在最近處所（扳道房，集中信號樓及其他地方）將其交付車長。

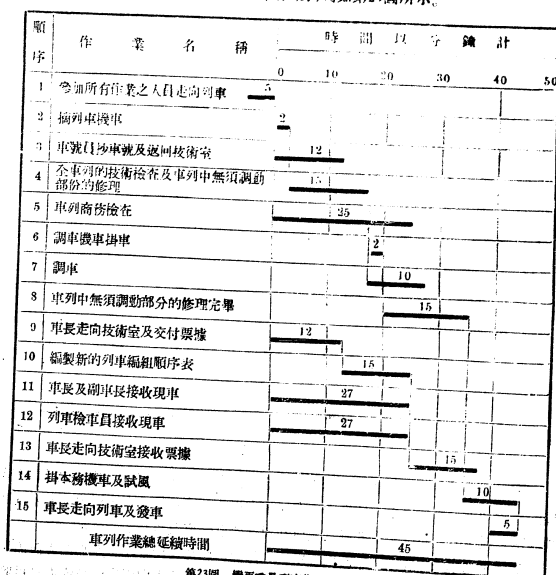
變更重量的無改編中轉列車 除上述對無改編中轉列車的作業外，尚有加掛與摘解車組的作業。

在列車減重時，應事先通知車站應行解掛的車組在列車中的位置，以便據以準備調車機車。在摘下車組之後，必要時須進行改掛尾部的制動車，調整制動車或裝有自動車鉤的車輛的調車。

當列車增加重量時，應加掛之車組應在列車到達前備就待發（編組、技術與商務檢查、抄車號及挑選單據），於列車到達後馬上就掛於列車上。

當向車列加掛或摘下車組時，對車列的基本核心亦須進行如同對無改編中轉列車所辦理的各項作業。

對變更重量標準的無改編中轉列車作業例圖如第23圖所示。

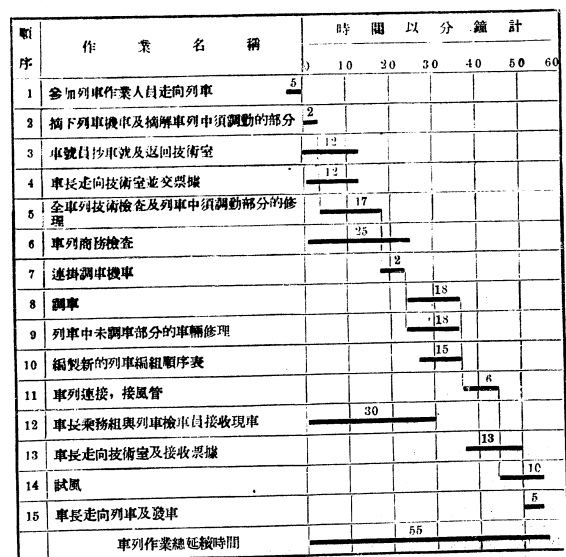


第23圖 變更重量標準的無改編中轉列車作業例圖

變更運轉方向的無改編中轉列車 如均為自動車鉤車輛時，其編組應使列車的兩端均掛有一輛制動機台向外的制動車。這樣編組的車列，在列車變更運轉方向的車站，即無需對之進行調車工作。對此種列車所作之各項作業與一般無改編中轉列車同。

暫時，在一個五年計劃期間對於所有車輛尚未完全改裝為自動車鉤之前，變更運轉方向的列車中凡編有不同車鉤的車輛時，在各樞紐車站對列車尾部車輛須進行配掛螺旋車鉤車輛的工作。除調車工作外，由於車輛在列車內配列的變更，尚須抄車號及編造新的列車編組順序表。

第24圖所示為變更運轉方向的無改編中轉列車作業例圖。



第24圖 變更運轉方向的無改編中轉列車作業例圖

3. 分組列車的作業

列車中將每一到達站的車輛均選編成爲個別車組者稱爲分組列車。同時車輛的到達站不僅應瞭解爲貨物的到達站，亦爲按卸車站該組車輛的解體站，而在樞紐時，則爲該組車輛轉向他處的分枝地點。因此，該車組的到達站可以與這車組中按卸車站的個別車輛的到達站不相符合。分組列車在其運行途中須在各車組的到達站解體，而換掛更遠到達站的車組。

編組分組列車可縮短車輛在車站集結停留時間。

分組列車在換掛車組車站的作業辦法係決定於這些車站的工作條件，並決定於分組列車之規定的運行時刻，各個車組的重量標準（固定重量與非固定重量）以及換掛車組的方式（以在站編成之車組補軸，或以自其他列車摘解之車組補軸，就是說在列車之間互換車組）。

關於分組列車的到達時刻以及當前應對它進行的工作，列車調度員應事先通知換掛車組的車站。

茲將在下述情況下，分組列車在換掛車組車站的作業辦法加以研究：

(1) 自車列摘下到達該站之車組並以該站掛好的車組補軸；

(2) 當列車同時會合於車站時，由一分組列車摘下固定重量的車組互換於另一分組列車。

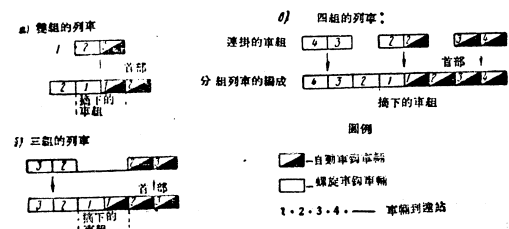
在第一情況下（以在該站所編之車組補軸）列車的作業辦法如第25圖所示。列車作業總時分爲40—50分。

順序	作業名稱	時間以分鐘計
1	所有參加作業人員走向列車	5
2	摘下列車機車(掛上調車機車)	4
3	在列車的首尾以兩台機車換掛車組的調車	10
4	車長走向技術室並交接票據	12
5	摘下部分車列之技術檢查與商務檢查	15
6	未調動的車列部分之車輛技術與商務檢查	15
7	調動的車列部分車輛之修理	25
8	車務員抄車號及返回技術室	15
9	編製新的列車編組順序表	10
10	車長接收現車	30
11	連接風管	6
12	檢車乘務員接收現車	25
13	車長走向技術室及交接票據	10
14	試風	10
15	車長走向列車及發車	5
列車作業總時間		50

第25圖 換掛車組的分組列車作業例圖

由於大量充實了裝配自動車鈎的車輛，現在已由自動車鈎車輛編組多數的分組列車，這就大大地簡化了對這些列車的調車工作。

但是，部分分組列車仍將由具有不同種類車鈎的車輛組成。於編組掛入這種列車的車組時，配置自動車鈎車輛與螺旋車鈎車輛，應考慮到所編車組掛入分組列車不致有額外的調車程。第26圖所示爲車組編成圖，箭頭所指爲按車輛到達站及車鈎種類將所編車組編入列車之位置。



第26圖 車組編成圖

各站應結合其現地條件規定分組列車各項作業的延續時間，但分組列車的作業總延續時間不得超過第12表所示的標準。

第 12 表

列車種類	車組數		有調車作業時各項作業之總延續時間(分鐘)	
	摘下	連掛	以一合機車作業	以兩台機車作業
1. 無固定重量車組:				
(1) 雙組的	1	1	55	50
(2) 三組的	1	2	70	60
2. 車組有固定重量的雙組分組列車	1	1	55	50
3. 區段分組列車:				
(1) 雙組	1	1	55	50
(2) 三組	1	2	70	60
(3) 四組	1	3	80	65

互換車組。由一列車至另一列車能使車輛在換掛車組站之停留時間縮減到最小，這樣的組織分組列車工作對於所担任行車量不大的路線之樞紐站是特別有效。

註：關於分組列車編組與作業的技術作業過程的指示

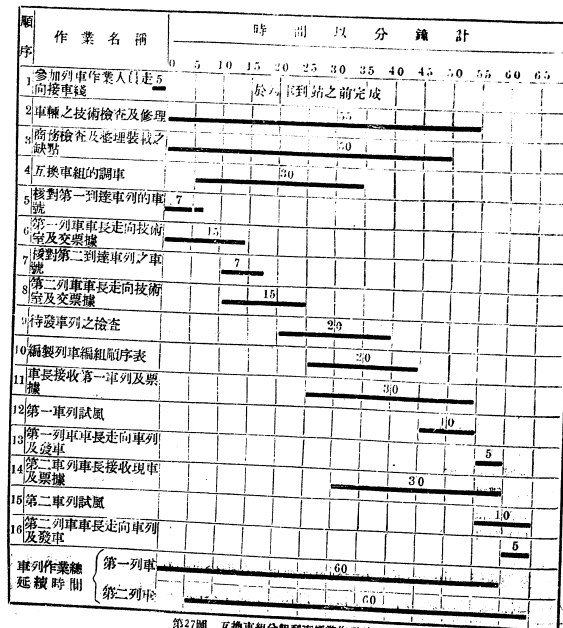
的。同時必須遵照下列條件：

- (1) 按照互換車組條件所規定的固定重量的車組編組列車；
- (2) 列車到達換車組站時刻之配合；
- (3) 具有為分組列車作業的足夠的綫路。

於兩列車同時或相隔不大的間隔時間到達車站時，調車機車即於到達綫之一端，而後於另一端，進行對兩列車的作業。如用兩台調車機車調車時，則每一調車機車分別在車場之一端作業。

列車檢修所與技術室的人員事先做好同時對兩列車作業的準備，並保證及時準備好發車工作。

互換車組分組列車作業例圖如第27圖所示。



第27圖 互換車組分組列車標準作業例圖

4. 在車站解體的列車的作業

對到車站解體列車須完成下述工作：(1) 到達作業；(2) 解體；(3) 編組；(4) 出發作業。

本章所研究者僅為到達作業與出發作業，因為車列解體與編組的調車作業組織與非駝峯編組站同（參看第九章）。

到達作業 係於調車作業開始之前完成，包括車列的技術檢查與商務檢查，車長向車站工作人員交付現車與票據，車輛的粉筆標記及車列的準備解體。

所有這些作業應在時間上最大限度地同時併進，以保證縮短列車自其到達時刻起至開始解體止之停留時間。

列車技術檢查與商務檢查 的進行與對無改編中轉列車作業所辦理者同。

車長向車站交付票據及車輛粉筆標記 的組織辦法如下：

列車停車之後，車長即赴技術室並在技術室按列車編組順序表交付票據。技術辦事員接收票據並將其與列車編組順序表核對。於由一管理局向他管理局移交車輛的車站，技術辦事員並須在每一運送報單上加蓋具有到達時刻（日、時、分）及車次的戳記。

技術辦事員接收票據，同時於列車編組順序表上標記，即按該站所規定的列車編組計劃對每一車輛註明其到達站（有時係以代號註明到達站，此代號即為該到達站車輛使用的綫路的號碼）。

車號員即按技術辦事員所標記的列車編組順序表，以粉筆在車輛上作標記，同時並註明日期及車輛總重。

調車員於分解列車、編組列車及向貨物作業地點送車時，即按車輛的粉筆標記進行。

在鄰近區段站或編組站進行標記列車編組順序表，可縮短粉筆標記所費時間。鄰近的區段站或編組站交給自該站隨列車出發的車長以兩份（標記好的）列車編組順序表，車長即將其中的一份於到達列車到達時交與在到發綫接車的車號員，而另一份則連同票據交與技術辦事員。

技術辦事員一面接收票據，一面即檢查列車編組順序表的標記是否正確，而車號員即按由車長處接到的標記好了的列車編組順序表標記現車，隨後由最近扳道房以電話與技術辦事員聯系，向其詢問標記是否正確，於必要時修正個別車輛的標記。

在鄰近區段站標記列車編組順序表的方法對摘掛列車則不適用，因摘掛列車的組成於其運行途中是變動的。先進車長（查哥維次，索羅維諾夫同志等）於列車在中間站停留時即進行車輛的粉筆標記。

當車長未做標記時，車號員首先抄寫到達摘掛列車的車號，而後走向技術室，

將票據按其車輛在列車中之配置情況加以整理，並對照票據標記列車編組順序表，必須這樣做了之後，才能進行車輛的粉筆標記。

準備列車解體由導鈎員或即速接員辦理，而是於不同到達站車組之間換開（最間）車鈎並摘解一個車鈎，以及摘開制動軟管。

標記好了列車編組順序表的列車到達作業例圖如第28圖所示。摘掛列車（車長未做標記者）到達作業例圖如第29圖所示。

順 號	作 業 名 稱	時 間 以 分 鐘 計					
		0	10	20	30	40	50
1	車鈎員、導鈎員、檢車員、制動檢車員與司 磅員走向車列	5					
2	車列技術檢查		20				
3	商務方面接收車列		30				
4	車列之粉筆標記（包括核對列車編組順序表的標 記是否正確）		15				
5	車列摘鈎		15				
6	車長走向技術室及交票據		10				
7	檢在列車編組順序表的標記是否正確		10				
8	解體						
9	開始解體前之作業總延緩時間		15				

第28圖 標記好了列車編組順序表的列車到達作業例圖

圖中所列舉的各個作業的時間標準是舉例性質的，而列車作業的總延緩時間是符合統一規定的時間標準，對每一車站係按其現地條件規定標準，但通常不得超過統一規定的時間標準。

於計算各個作業的時間標準時，可採用第13表所舉的概略材料，表中所舉者係為根據交通部對120軸列車所規定的統一標準分別各因素計算的消耗時間。

出發作業係於列車編組完了時辦理，部分地於車列編組過程中乃至於開始編組之前辦理。

第 13 表

作 業	每車標準（分鐘）		120 軸車列 所需總時間 （分鐘）
	二 軸 車	四 軸 車	
技術檢查或內務檢查	0.25	0.34	15
車輛的粉筆標記	0.17	0.26	10
車長向技術辦事員交接票據	0.13	0.12	7

順 號	作 業 名 稱	時 間 以 分 鐘 計					
		0	10	20	30	40	50 60
1	司磅員、檢車員與制動檢車員走向車列	5					
2	車列技術檢查		30				
3	商務方面接收車列		30				
4	車長走向技術室及交票據		10				
5	標記列車編組順序表		7				
6	車鈎員與導鈎員走向車列		3				
7	車列的粉筆標記			10			
8	車列之摘鈎			10			
9	解體						
10	開始解體前之作業總延緩時間		25				

第29圖 摘掛列車到達作業例圖

檢車員與司磅員於列車編組之前，即按規定的編組順序計劃檢查集結的車輛，消除不完整狀態的車輛並發現那些車輛不許編入車列。同時車鈎員即抄寫現車，會同技術辦事員挑選票據並計算已經集結的車輛的重量。關於車輛重量以及那些車輛不可編入車列的材料應於開始編組之前通知調車員。

在編組過程中，車鈎員即按調車員指示關於車輛編配於車列之順序將車號抄於列車編組順序表。編組好的車列由調車機車轉送到發車線，並由車站值班員提請進

行技術檢查。同時換派列車乘務組，而於發車前10分鐘掛本務機車。對車站所編的列車辦理發車作業程序及示例的標準如第30圖所示。

順 號	作 業 名 稱	時 間 以 分 鐘 計					
		0	10	20	30	40	50
1	司磅員、檢車組、淨鈐員與車長走向列車	5					
2	車列的技術與商務的復查，與消除不完整狀態		25				
3	車號員領取列車組要字表及走向車列	8					
4	車號員按列車組要字表及走向現車		10				
5	車號員走向技術室			3			
6	車長接收車列		20				
7	排緊車鈎		20				
8	車長走向技術室接收報單並領取發車許可			10			
9	掛列車機車及試風				10		
10	車長走向列車，通知司機開車及發車					5	
車列作業總延續時間			35				

第30圖 出發作業示例

5. 對地方車輛的調車

辦理裝車、卸車、中轉零担貨物及由不完整車輛向良好車輛換裝等作業之車輛均屬於地方車輛。對地方車輛除辦理與對無改編中轉作業車輛相同的作業（到達作業、解體作業及其他等）之外，尚須辦理下述額外的作業：

- (1) 按裝車、卸車、換裝或貨物中轉地點將車輛選編成組；
- (2) 向車站區域內的或隸屬於車站專用支線的貨物作業地點送車；
- (3) 在進行工作的貨場配置車輛；
- (4) 貨物作業（裝車、卸車）與商務作業（過磅、封車、編造商務票據及其

他等)；

(5) 自地方作業地點取車；

(6) 解體自地方工作地點取出之小運轉車輛，將其按調車場的固定綫路解體，或將其編入編組的列車。

車站值班員（或車站調度員）事先應取得地方車輛到達之通報，並據以通知貨物裝卸地點、機械、勞動力及通知收貨人。掛有地方車輛的列車之解體，其組織辦法與編掛通過車輛的列車解體同。

向貨物裝卸地點送車及取車，或以專門固定於該區域之調車機車辦理，或者，如地方工作量不大時，則以擔任在來出綫進行列車解體與編組的調車機車之一台辦理之。

是否需要撥派機車擔當地方工作，則根據該站對地方車輛之調車總延續時間的計算而規定之。

取送車輛的調車延續時間係決定於地方作業地點的數目，距其中每一地點之距離，調動車列的速度及取送車次數等。在地方作業地點配置車輛與集掛車輛的調車延續時間則依所需調車程數及每一調車程平均所用時間而定。

送車與取車係按班計劃辦理。在工作量很大並經常有車輛到達的作業地點，則按列車運行時刻表辦理車輛取送。

取送車輛計劃應根據斯大林獎金獲得者馬密多夫工程師的方法編製；這個工作方法的要點於第九章說明之。

6. 區段站日常工作指揮。技術室的工作

區段站的日常工作指揮係由車站值班員負責。一切有關行車之車站員工均由車站值班員領導，此外，參加車站工作的其他部門工作人員——檢車員，調車司機等在作業上亦由車站值班員領導。於某些具有大量工作的區段站得設車站調度員。

車站值班員室一般係設在旅客站舍內的一單獨的房間，有出口與站台直接通達。室內設有閉塞機與道岔集中（有時將其設在專門的集中信號樓），裝有電氣路簽區段的車站則設有路簽機，並設有與扳道房相聯系的通信設備，站間行車電話，列車調度電話及站內電話。此外，有許多車站尚設有與調車機車司機直接通話的無線電話。

車站值班員的主要職責係為：

按照技術管理規程的要求與車站技術管理細則所規定的辦法指揮列車之到發通過作業；

召喚列車乘務組與請求機車出庫牽引列車；

組織本務機車（出入庫）以及調動車列的調車機車迅速通過站綫；

指揮完成班計劃；

組織解體、編組、向貨物裝卸地點送車及取回裝好和卸空車輛，以及向車輛段取送車等調車工作。

如設有車站調度員時，則由該調度員負責指揮班計劃的完成並組織調車工作。

車站值班員組織本班工作應保證行車及調車工作的安全，不間斷的接車與正點發車，確切完成裝卸車計劃與調整任務所規定的排空計劃；保證機車的快速周轉與車輛在車站的最小停留時間；保證按照技術管理規程及列車編組計劃正確的編組列車。車站值班員並應在本班內組織完成技術作業過程並貫徹先進工作方法。

如車站值班員有助手時，則由該助手負責處理列車運行日誌，按照車長的通報登記列車到發時刻，列車編成與某些其他事項，並按車站值班員之指示執行其他工作。

某些具有大量工作的區段站每班均設有鐵路值班員，受車站值班員之領導，並按車站值班員之指示組織調車組的工作，檢查列車編組是否正確，如到發車場距車站值班員室甚遠時，並負責接發貨物列車。

區段站技術室通常設於車站值班員室之旁。每班技術室的工作人員係由技術辦事員、1—2名車號員、接車司機員、1—3排除商務缺點之工人所組成。此外，尚有專責人員負責處理車站現在車及其停留時間的統計工作。

技術室執行下述工作：

- 向車長接收與交付列車及列車票據；
- 編製列車編組順序表及挑選所編列車的票據；
- 保管在站停留車輛的票據；
- 標記到站改編車列的列車編組順序表及車輛；
- 編造交給調車員的關於編組列車及應將某些車輛限期編入列車的命令；
- 處理技術報告、車輛周轉量統計及車輛停站時間統計等。

第九章 編組站工作組織

1. 編組站的功用及其主要技術設備

編組站的基本任務為：按照運行圖及編組計劃辦理貨物列車的到達、解體、編組與出發，以及對無改編中轉列車的作業，換機車及換乘務組等作業。

其他作業（客運、裝車、卸車等）在編組站在多數情形下所佔比重不大，甚或全不辦理。

為完成上述任務，編組站應具有：各個單獨的車場——到車場、發車場與調車場、有時並設供無改編中轉列車使用的專門車場、以及編組和分解列車的調車設備（調車駝峯、半駝峯與牽出綫）。

此外，一如其他車站，編組站亦具有信號、集中、閉塞、通信與照明設備、技術辦

公房舍與場所，必要時並設有辦理客貨業務的設備。

編組站也如區段站，並具有為管理機務與檢修車輛的設備。

編組站按其具有調車設備的類型區分為非駝峯編組站（其中包括半駝峯編組站）與駝峯編組站。

編組站按其車場數及其相互配列方式得區分為下述幾種主要類型。

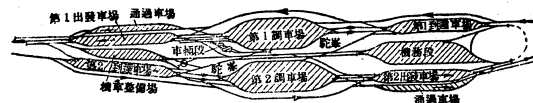
1. 按調車場數來分：

單式駝峯編組站——具有一個調車場，辦理向車站匯集的所有各方向的調車工作。第31圖所示為單式駝峯編組站略圖。



第31圖 單式駝峯編組站略圖

複式駝峯編組站——具有兩個調車場，其中每一調車場分別辦理相應行車方向的工作。第32圖所示為具有兩個駝峯的複式駝峯編組站略圖。



第32圖 複式駝峯編組站略圖

2. 按各車場的相互配列方式分：

縱列式——所有各車場以縱列式配列，可使車輛在站內運行達到最大的流動性。這樣的車站略圖如第33圖所示。

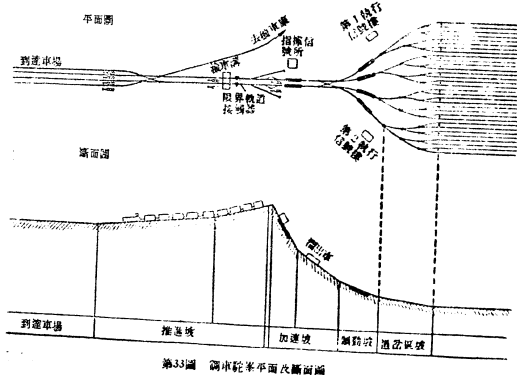
橫列式——到車場、調車場及發車場橫列者。

混合式——到車場或發車場係與調車場橫列者。

2. 調車駝峯及其技術裝備

在各大編組站均設有駝峯，此項設備由於利用車輛的重力，能使調車工作加快。

第33圖所示為調車駝峯的平面及斷面。圖上並表示出駝峯信號樓，管理駝峯機械、道岔與信號集中之駝峯助理值班員即在此處。



第33圖 鋼索車平頂及斷面圖

設於駝峯頂附近的峯上信號樓，叫指揮信號樓，峯下信號樓叫執行信號樓。為了加速調車工作，防止車輛損壞和改善勞動條件，技術管理規程第108條規定調車駝峯應裝設機械化及自動化的調車作業設備。

此等設備為：

- (1) 調整溜放速度的車輛緩行器；
- (2) 道岔電氣集中或駝峯自動集中；
- (3) 調車指揮者與管理駝峯的信號樓、技術室和調車機車聯絡之有線電和無線電設備；
- (4) 駝峯前車場內推進線上及駝峯上之信號設備。

除此等基本設備外，調車駝峯並設有油脂加熱，清掃道岔積雪，檢查車輛走行部分，檢查限界等等的設備。

因為各車輛具有不同的運轉性能，則其由駝峯溜下的速度自亦不同。故為了使「易行車輛」不致尾追「難行車輛」，必須保證調整各溜出車組之運轉速度。為使溜出的各車組於駛向停在調車線上的車輛時，能保持一種不致損壞車輛的速度起見，同樣也有調整其運轉速度之必要。

為了調整不同運轉性能的各溜出車組之運行速度，得採用降低「易行車輛」運轉速度之車輛緩行器，和提高「難行車輛」運行速度之車輛加速器。

車輛緩行器乃是現代調整車輛溜放速度之最完善的設備。

車輛緩行器有兩種：

—90—

(1) 機械式：係以制動梁壓擠車輛輪緣而將溜放的車輛加以制動；

(2) 電磁式：係根據由許多電磁鐵所產生的磁場的制動作用而設備的。

在蘇聯各路駝峯站均係採用夾板式的機械緩行器。

在一九四〇年以前，我國各路駝峯均係裝設祖國製造的擠壓作用的夾板式緩行器，其著名的為「39型」。此種緩行器在某些駝峯還保留着，但其現在的主要型式已經是更強力的所謂鉗形緩行器「40型」，其構造乃係蘇聯發明家們所製定的。現在正在進行製造更完善的「50型」緩行器的工作。

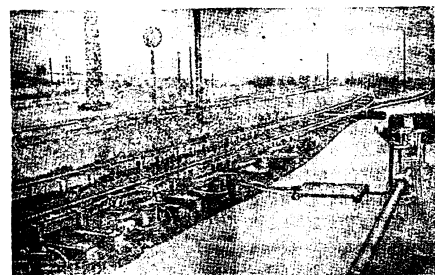
第34圖示鉗形緩行器的全圖。

以其與緩行器「39型」比較，鉗形緩行器有許多優點：增大40—50%的制動力，零件數目減少一半，重量減少30%。

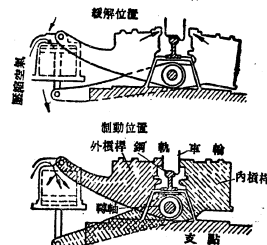
鉗形緩行器係由沿軌軌所裝設的各個機械組所組成。依駝峯的斷面和制動條件，緩行器得用任何組數的這種機械組來組成。通常緩行器係由五個組組成，總長12475公厘，有時由四個或六個組組成，各長為10200及14750公厘。每個組係由與鋼軌平行裝設的兩對鋼質槽形制動梁組成，沿制動梁鋪有制動夾，在緩行器處於制動位置時，即以其擠壓車輪。

制動梁係固定在橫桿短臂之尾端，而于各橫桿長臂之尾端之間則裝設直立式汽缸及活塞桿，而與橫桿各端旋轉自如地連結起來。汽缸的腔體係以軟管與空氣導管相連，俾由壓縮設備導入壓縮空氣。

第35圖表示緩行器的動作圖。將空氣放入氣缸時，活塞即被壓使向下，而氣缸的腔體連同外方橫桿之尾端遂上升。同時，在其尾端裝有氣缸之橫桿的長臂遂分開，而裝有制動梁和制動夾的短臂即合攏而擠壓車輪。由氣缸放出空氣時，該兩個橫桿均回復到正常的，即緩解的位置。制動夾對車輪的壓力係隨氣缸中之空氣壓力而異，



第34圖 鉗形緩行器的全圖



第35圖 鉗形緩行器的動作圖

—91—

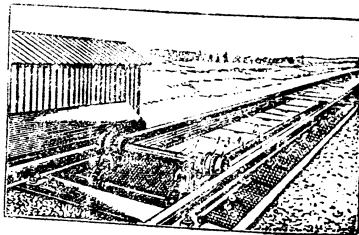
而由斜面操縱台的助理值班員依各溜出車組的溜行性能及要求減速的程度來調整。緩行器有一個緩解位置 and 四個階段制動位置，每個制動位置都較前一位置要加一些制動力。

機械式緩行器可以造成重壓的。

重壓式緩行器的特點係制動夾之擠壓程度是隨車輛重量而自動調整的。緩行器制動車輛所需制動力之程度係隨車輛重量之增加而提高，因為重載車輛自陡坡溜放時較之輕載車輛發生更大的速度。

車輛重量對制動程度的自動作用係在構造上以調整制動夾上升高於軌面的形式表現，由於變更了接觸面，因而也變更了制動效率。也可以這樣地構造，即是制動夾對車輪的壓力依車輛的重量加以調整。

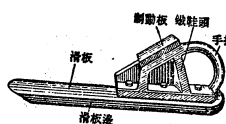
第36圖表示車輛加速器。在主軸O上安裝輪盤1，這個輪盤可以沿鋼軌內側所裝之軌道2移動；在主軸之兩端在車輪外緣的斜面上裝有兩個活動的主動滑輪，藉兩個電動環鏈4之作用，使主軸隨在車輛後而向車輛之運轉方向移動。同時，主動滑輪即與車輪相互作用而增加其速度。



第36圖 車輛加速器

在正常狀態下，主軸係在軌道下的斜坡內而以電動機將其提升上來，該電動機係於信號樓助理值班員按動按鈕時藉軌道接觸器之作用而自動開動。藉助於電路中的變阻器，電動機可以調整環鏈的運轉速度。在到達加速器之位置時，主軸又復落入軌道下的斜坡內，而以輔助電動機將其回復至原來位置。目前我國駝峯均未採用加速器。

駝峯所採用之制動鐵鞋分手動式和自動式兩種。



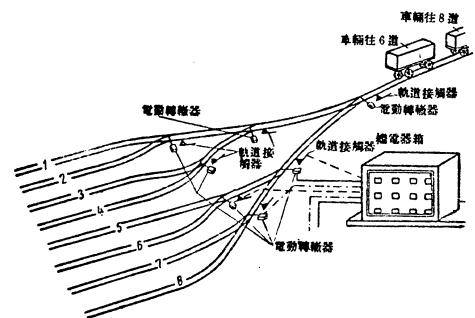
第37圖 手動式制動鐵鞋

手動式制動鐵鞋（第37圖）係由滑板、鐵鞋頭及手把三部分所構成，藉滑板邊而附着於鋼軌之上。制動鐵鞋有單邊式，只有一面，右面或左面有邊，和雙邊式兩種。制動鐵鞋係置於行進中的車組之前方的軌道上。當車輪踏上鐵鞋後，鐵鞋即在輪下沿軌道滑動，將車輛制動至完全停止或直到鐵鞋脫離軌道時為止。如欲在駝峯溜放部分將鐵鞋從車輪下取出，係藉助於在軌道下所裝設的鐵鞋脫軌器，對於單邊鐵鞋之脫軌器乃是一個裝於鋼軌外側，尖端對着溜下的車

輪的楔子，對雙邊制動鐵鞋則係採用烏蘇維克式脫軌器。

自動鐵鞋能自動地壓到軌道上和從軌道上脫下來。蘇聯發明家們所研究出來的各種構造自動鐵鞋均經過實驗的考驗。

機械化駝峯必須是道岔集中。道岔集中的扳動係由駝峯助理值班員辦理。



第38圖 駝峯自動集中動作圖

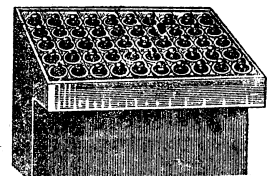
駝峯自動集中在我國全路的機械化駝峯在最近各年間已經廣泛採用。其動作情形如第38圖。如有駝峯自動集中時，則助理值班員可以依車輛在應分解的車列內之位置預先選定道岔通路。分解時各道岔即於每一溜出車組通過之前自動地轉換。

在我國各駝峯係裝設斯大林獎金獲得者A.M.貝列也夫及H.M.曼納摩夫式的駝峯自動集中。該種裝置既能按預先選定的進路而自動轉換道岔，又能在分解過程中半自動地選定進路，於必要時也可用個別的方式扳動道岔。

在斜面操縱台上設有手柄，用以接通自動、半自動或個別操縱的系統。

貝列也夫及曼納摩夫式的駝峯自動集中裝置包括：

(1) 進路積蓄器（第39圖），係設於駝峯上信號樓，用作依調車通知單預先選定進路。進路積蓄器手柄係分五橫排十縱列設於斜面操縱台上。用以規定進路之手柄數相當於車列內的摘車鉤數，每一手柄之位置即決定溜出車組的進路。

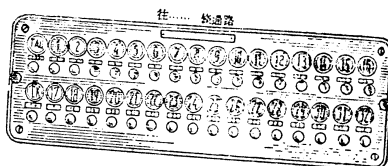


第39圖 駝峯自動集中的進路積蓄器

(2) 進路發送器(第40圖),亦係設於駝峯上信號樓,用於不預先選定進路而規定溜放車輛的運行進路;

(3) 進路步進繼電器,其作用為隨著溜出車組的行進依次通電到進路積蓄器的接點轉換器;

(4) 軌道接觸器和軌道電路(第38圖),用以完成駝峯自動集中裝置與運轉中的車輛的聯系。



第40圖 駝峯自動集中的進路發送器

駝峯上的信號設備係向推進線方向可以顯示下列四種信號之駝峯色燈信號機:
綠色燈光——「以不超過每小時5公里速度向駝峯前進」;
黃色燈光——「以不超過每小時3公里速度向駝峯前進」;
紅色燈光——「停車」;
紅色燈光和設於色燈信號機上之白色透明表示器的H字母表示時「由駝峯將車輛退往接車線」。

信號燈光而向調車場之調車色燈信號機係設於導向調車場各個綫架的道岔處,並顯示:
月白色燈光——「准許進行調車」;
藍色燈光——「禁止調車」。

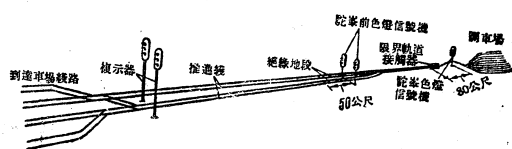
依設置的地點,駝峯色燈信號機分為:

設在駝峯峯頂每股推進綫旁之主要色燈信號機;

設在靠近駝峯方面推進綫旁並准許推進到駝峯色燈信號機處之駝峯前色燈信號機;

在具有曲綫段及其他不良條件下如不易瞭望時所設之復示器。

第41圖所示為駝峯信號機配置略圖。



第41圖 駝峯信號機配置略圖

駝峯色燈信號機與色燈信號機動作根本原則不同之點,即是當機車車輛從其旁邊通過時不變為停車信號的顯示。

駝峯色燈信號機由駝峯峯上信號樓之助理值班員管理。但遇必要時,峯下信號樓之助理值班員可以停止分解,其辦法為按下斜面操縱台上之特裝按鈕,其結果駝峯色燈信號機顯示紅光。

如有機車車輛擋住分解的進路時,駝峯色燈信號機將自動關閉。

為了預防放行不符緩行器限界之車輛,和防護損壞緩行器,乃設置限界軌道接觸器,設於推進綫上,距駝峯頂點至少80公尺。TCCP式限界軌道接觸器係由一個頂點高出軌面85公厘精確彈簧作用而動作及承受車輛逾限部分的作用之凸形鋼帶所構成。如該鋼帶伸直時,則裝於端點之軸即會旋轉,因而切斷電流,以致自動地關閉駝峯色燈信號機。

駝峯有下列幾種通信工具:

通知駝峯及駝峯下調車場工作人員關於各溜出車組的運行綫路和特性及傳達必要命令之聲音器;

駝峯值班員及駝峯調車員與車站調度員,車站值班員,主任扳道員及其他工作人員通話之電話機;

駝峯值班員與調車機車司機及調車員通話之雙工無線電話。

此外,駝峯還設有由技術室向駝峯傳達調車通知單之打字電報機。

3. 準備車列解體

準備車列解體的作業係於列車到達解體站之前即開始。由最近的區段站將每一應予解體列車的列車編組順序表用打字電報(或電報)傳達給編組站。在駝峯車站解體者則於技術室按照列車編組順序表編造調車通知單,其格式如下(第14表):

第14表

車組的編號	車組到達綫的號碼	車組中的車數(分子為車輛總數,分母為其中四輛車數)	車組重量	在車組中有無空車,輕載車,制動車及不應由駝峯溜放之車輛的記載	助理值班員的記載
1	2	3	4	5	6
1	23	2/3	80	—	—
2	20	4/2	170	—	—
3	18	3/1	110	—	—
4	22	2/1	50	—	—
		等等			

1——5欄由技術辦事員按照待解列車的列車編組順序表填寫。

調車通知單係對駝峯值班員,駝峯助理值班員及駝峯調車員各送一份。一份可

以斷開，俾對每個鐵鞋制動員能給予調車通知單一部分，其中包含前往該鐵鞋制動員所管轄路軌的車輛情況。傳送調車通知單得由壓縮空氣式傳送機或電磁式傳送機或由通訊員傳送。也可以由到達技術室用打字電報機向駝峯傳達調車通知單。

駝峯值班員或助理值班員將調車通知單加以標記，在專門的欄內註明應如何制動每一溜出車組的符號。

於列車到站之前，技術室即按所收到的寫實電報標記於每一車輛旁註明分解時應送往哪一股道的號碼。

如在寫實電報中發現與實際車列不符，主任技術辦事員即將調車通知單加以修正並通知駝峯值班員。

在編組站的到達車場對車列也應完成與區段站相同的作業——車輛的粉筆標記，車列的技術檢查及商務檢查和鬆鉤，但是這些作業的組織則略有不同。

粉筆標記係由車號員按照寫實電報進行。粉筆標記後車號員自到達後用電話詢問技術辦事員對標記有無須要修改之處。

技術檢查係由兩個相向而行之檢車組進行。

在檢查過程中應查明：

- (1) 具有應在調車場固定線路上排除之不完整狀態的車輛；
- (2) 應送至調車場內指定作為車輛擴大檢修的線路上的車輛；
- (3) 應送至車輛段修理的車輛；
- (4) 在駝峯站——具有不準自駝峯溜放之技術上不完整狀態的車輛。

如有後三種車輛，主任檢車員應立即通知技術室及駝峯值班員。如駝峯設有檢車溝，則於車列推進時檢查車輛之走行部分。

車列的商務檢查係由接車司務員進行，和工人一起排除發現的商務缺點（除須送往徹底檢查者外）。在駝峯站應首先排除不準由駝峯溜放之車輛的商務缺點。

凡接車司務員及工人於車列在到達車場停留時間內來不及排除之商務缺點，則在調車場排除之。關於須送至貨場檢查或換裝之車輛，接車司務員立即通知技術室和駝峯值班員。

連結員在解體前進行鬆鉤的工作。

所有準備車列解體的工作應按照在列車到達解體站之前盡量完成各項作業的原則來組織。

按下列各步驟來組織工作，可以達到這個要求：

- 第一步驟——在最近區段站傳達關於列車到達的預報及寫實電報；
- 第二步驟——車站在列車運行於區段之時間內完成解體的準備工作；
- 第三步驟——列車到達解體站之後。

每一步驟中的各個作業可以平行地完成，而對於第三步驟的各個作業必須平行完成。

在車列解體前完成各項作業之辦法和標準，自對駝峯站預報關於列車到達之時刻起，如第42圖所示。非駝峯站車列到達作業圖與區段站同（參看第28及29圖）。

號次	作業名稱	完成作業的延續時間和順序														
		在最近區段站					在解體站									
		第一步驟					第二步驟					第三步驟				
1	在最近區段站檢查車列	5	10	15	20	25	5	10	15	5	10	15				
2	按照打字電報或電報傳達車編組順序表	15														
3	編達調車通知單															
4	向駝峯傳達調車通知單															
5	計劃對車列的工作															
6	準備車列的作業															
7	車列技術檢查															
8	車列商務檢查															
9	車輛粉筆標記															
10	準備車列解體															
11	車長走向技術室															
12	從車長手中接收票據及其蓋章															
13	車號員報告關於核對到機車列與列車編組順序表之情形															
14	修改調車通知單並通知駝峯值班員															
	在解體站上車列作業消耗的時間															

第42圖 駝峯站車列解體前之作業圖

圖上所舉車列作業第一、二步驟各個作業之時間標準乃係大概數字，並可在自列車到達最近技術站起至其到達解體站止之任何方便時間內來完成（視地方條件而定）。至於在解體站車列作業之時間和辦法（第三步驟），該圖則係對駝峯站之標準圖。必須設法預先完成準備工作，努力縮減第三步驟之作業項數和作業時間。

4. 駝峯解體和編組車列的技術作業過程

在設有駝峯自動集中的機械化駝峯，於分解車列之前駝峯上信號樓（指揮信

號機)的助理值班員根據調車通知單的資料,在駝峯自動集中之道路積蓄器上,選定各車組溜往各調車綫之道路。

在車列開始推上駝峯時,駝峯助理值班員將處於當前之分解工作用擴音器通知駝峯及調車場所有工作人員。當第一輛車駛近駝峯色燈信號機時,即通知各員分解開始。在分解過程中,助理值班員以擴音器通知每一溜出車組的到達綫,每一車組中的車數及其特性(滿載車、空車等)。在非機械化的駝峯則係指定專人將關於開始分解及進行情況用擴音器通知駝峯人員。分解車列係由駝峯值班員指揮,於未設駝峯值班員的車站,則由駝峯調車員指揮。

車列推上駝峯頂的速度,係依車列的重量,機車的功率及推進綫的長度而定。最大容許速度依規程第6條之規定為25公里/小時。此後一俟車列之前部車輛接近駝峯頂點,司機即按駝峯調車員之信號減速至3—5公里/小時。為了增加溜放



第43圖 用搖桿作整動圖

速度和減輕摘鈎員摘解裝有螺旋車鈎車輛之勞動起見,可以利用摘鈎杆(第43圖)。調車員於分解時係立於駝峯之頂點並注意分解工作之正確組織和安全。在非機械化駝峯,調車員於分解時於每一溜出車組第一輛車之前端用粉筆標記其溜往之綫路號碼,而在每一溜出車組最後車輛之尾端則標記次一車組將要溜往之綫路號碼。這個標記可使鐵鞋制動員易於工作。

在分解過程中,指揮信號機(助理值班員根據調車通知單的資料利用斜面提縱台的手柄扳動集中之道岔(在未設駝峯自動集中之駝峯),並進行制動以造成各溜出車組間之必要間隔(制動間隔)。峯下信號機(執行信號機)的助理值班員操縱設於調車場綫羣前之緩行器並實行所謂聯準制動,將各溜出車組的速度減低到駛向綫路上停留的車輛時不致超過3公里/小時。此外,為了保證各溜出車組安全的接近先前溜往調車場之車輛,得指派鐵鞋制動員,根據計算每4—5條綫路指派一名。

在非機械化駝峯,係由扳道員扳道,鐵鞋制動員制動,其定員按每一鐵鞋制動員管理2—3股道;每一輪軸的鐵鞋制動員組規定以主任鐵鞋制動員領導之。

無論是機械化或非機械化駝峯都不可能制動得那樣準確,使得所有各溜出車組都緊緊地接近原先溜出的車輛,因此,各個車組之間勢必造成空間(「空檔」)。消除各車組間之「空檔」須將車輛加以整理,整理車輛的次數首先係根據助理值班員及鐵鞋制動員之工作質量而定。

整理車輛在機械化駝峯最多於分解5—6列之後,在非機械化駝峯最多於分解3—4列之後來進行。

整理車輛得用駝峯機車或特別指撥的蒸汽機車、摩托車、拖拉機或較車。個別車輛可由鐵鞋制動員用帶輪的縱樑或不縱樑來整理。

如用軌道動車整理車輛時,整理時須停止由駝峯溜放車輛,這就要降低其作業能力。照駝峯值班員的指示由特設的蒸汽機車或摩托車整理車輛者,得在那些不會有被分解車列中的車輛將要溜往的綫路上不間斷的進行,而於分解各車列之間隔時間內,則在調車場所有的股道上均可進行。

利用駝峯之具有高度效果的方法乃是按照克拉斯諾夫的同時編組與分解列車的方法。

實行克拉斯諾夫方法時,對編組列車額外消費的時間只限於連結自動車鈎車輛和螺旋車鈎車輛及補編尾部制動車。這個額外工作約需10分鐘。因為所有關於編組車列的主要工作均已由駝峯分解時同時完成。如在牽出綫編組車列則須消耗45—60分鐘。將這兩個數字加以比較即可證明克拉斯諾夫方法的巨大優點。

這個方法的要點如下。對於規定編組列車與由駝峯分解車列同時進行之每一列車到達站係各劃撥兩條綫路:一條停放自動車鈎車輛,另一條停放螺旋車鈎車輛。

調車員由駝峯分解列車時,將車輛送往劃作自動車鈎車輛之綫路,即考慮就在這條綫路上能够組成新編列車的尾部,並使之有車長乘坐的制動車;而在第二條綫路上則逐漸組成該到達站列車的尾部。

按技術管理規程所定車輛在車列內配掛的條件,不能立即於分解過程中送往固定綫路之車輛,則暫時送往所謂「剔除」綫——幾個到達站共用一條綫路。此種「剔除」車輛,係屬於需要隔離等的車輛。

當在指定作為該到達站用之兩條綫路上集結足夠一車列的車輛時,則向編組車列尾部的綫路放入尾部制動車,因而結束編組工作。所餘者只是將該兩部分加以連結和轉送發車綫。

在將全部運用車改裝自動車鈎之條件下,照克拉斯諾夫方法由駝峯編組列車仍不失其原來意義,特別是對於成組列車。但對一個到達站的車輛劃撥兩條綫路則無必要,而只需有為數個到達站共用的一股「剔除」綫。

在運用車改裝自動車鈎之前,按克拉斯諾夫的方法工作由下列可見。

第44a圖表示8條調車綫,其中6條劃作分解同時編組車列之用。對A站劃出兩條綫路:第1綫停放自動車鈎車輛及第2綫停放螺旋車鈎車輛,對到達B站劃出第4及第5綫,對到達站C站劃出第6及第7綫。對於由駝峯分解過程中不能編入列車的車輛(「剔除」車輛),劃出第3綫由數個到達站共用。在到達車場有一列應予解體的列車,內一部分有五鈎自動車鈎車輛及一部分為8鈎螺旋車鈎車輛,共有四個到達站的13鈎車輛。

隨著這個車列的分解,到達B站的第一組自動車鈎車輛送往第5綫,第二組車輛送往第1綫,第三組車輛送往第6綫,第四組車輛送往第5綫,第五組車輛送往第6綫。相應的各組螺旋車鈎車輛送往第3,4等各綫路。其次到達A, B及C各站的各組不合編組要求的車輛,則均送往第三綫剔除綫。

按克拉斯諾夫方法編組列車之技術作業示例圖如第44b圖所示。

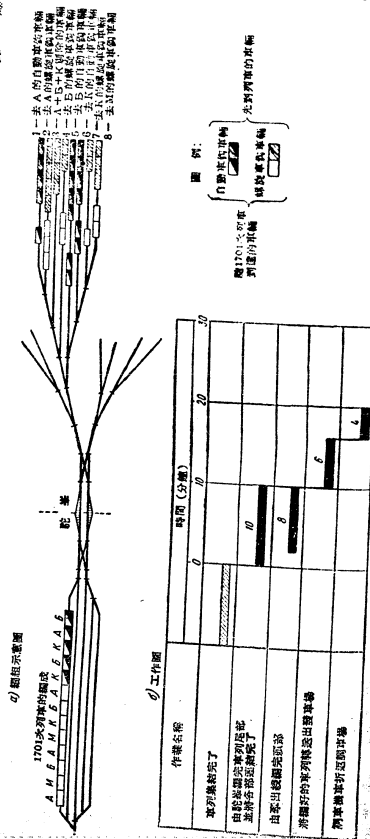
按克拉斯諾夫方法能由駝峯編組的列車到達站數係依調車綫之多寡而定。首先係對最強大的車流劃撥兩條綫路。

在綫路不夠，不能實行克拉斯諾夫的方法時，可以照布良斯克站的方法組織駝峯的工作，其法為對兩個到達站劃撥三條調車綫，也可對三個到達站劃撥四條綫路，但這就使編組工作略為複雜。

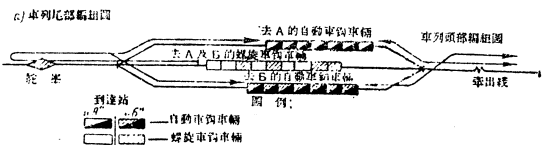
按布良斯克站的方法組織工作有兩個方法。

第一方法——在三條綫路上組織工作的基本方法。對每個到達站之自動車鉤車輛劃撥單獨的綫路。而螺旋車鉤車輛則送入一條共用的綫路。駝峯調車員於釋放車輛的同時即分別對每個到達站用自動車鉤車輛編組車列之首部。迨所有三條綫路上集有足夠編組兩個滿重車列的車數時，即將送到一條公用綫路上的螺旋車鉤車輛牽往駝峯再停放於每個到達站之固定綫路上（第45圖）。亦即向每個到達站之自動車鉤車輛配掛成車列尾部的螺旋車鉤車輛。

第二方法係於駝峯



負但很重時採用。對每個到達站之螺旋車鉤車輛劃撥單獨的綫路，而第三條綫路則用作停放該兩到達站之自動車鉤車輛。



第45圖 按布良斯克I站方法編組列車圖

作業名稱	時間(分)
車列集結完了	0
由駝峯將去A和B兩車列尾部編組完了	10
由送出綫將首部編組完了	20
把車列牽引到出發車場	30
調車機車折返調車場	40

第45圖 按布良斯克I站方法編組列車圖

這樣固定綫路，使能在各個到達站的固定綫路上與分解同時以螺旋車鉤車輛編組車列之尾部。

該兩到達站的自動車鉤車輛均未加選編即送入一條共用的綫路。按到達站分解這些車輛係由駝峯下車調車員在來出綫上辦理，將自動車鉤車輛與這個到達站的螺旋車鉤車輛配掛而同時編組該兩個車列之首部。

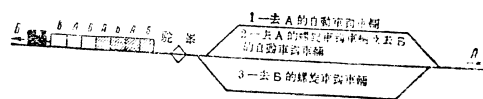
按第二個方法組織工作時，係用兩台機車編組車列——駝峯機車及駝峯下車機車。

這個方法目前很少採用，因為大部分車輛均已裝配自動車鉤，故如將自動車鉤車輛送入一條共用的綫路勢必造成車輛大量的重複作業。

在單式的車站車列分解與編組之配合，可以用在形式上不同於布良斯克站方法之伯力江站的方法。

採用這個方法時，對兩個到達站的車輛也是劃撥三條綫路，但其固定綫路之方法規定如下：對上行到達站（往A）之自動車鉤車輛劃撥單獨的綫路；對下行到達站（往B）之螺旋車鉤車輛亦劃撥單獨的綫路，而第三條綫路則作停放下行到達站的自動車鉤車輛及上行到達站的螺旋車鉤車輛共同之用（圖46）。

由第46圖可見，這樣固定綫路，於再由第2綫將車輛送往第3綫時，車列的首部將為到達B站之自動車鉤車輛，而送往第1綫時則為到達A站之螺旋車鉤車輛。



第14圖 按力法方法之鐵路圖

組織解體同時編組車列之必要條件為：

(1) 根據到站改編組列車的編組內容的確實預報明確地組織制定調車工作計劃；

(2) 正確地固定調車場的軌路，使符合解體同時編組車列之要求；

(3) 組織不斷地統計調車場各線路上的車輛分佈情形。

調車的工作計劃，係根據車站工作班計劃制定，是班計劃的確定形式，考慮到能够保證編組與解體相結合而規定將到達的列車分成各組的辦法。如在列車到達前預先收到由打字電報傳送的列車編組順序表，才能最成功的實現這種計劃。調車編組計劃的質量，如能採用布良斯克站的經驗就能提高很多，該站這個計劃不是由調車班員或調車員，而是由車站調度員編訂。

如調車場有一定數量的線路，以便分別到達站劃撥接路集結車輛時，則可能有各種固定線路的方案。

如在調車場對最強車流的到達站之車輛係照克拉斯諾夫方法編組，一部分到達站的車輛照布良斯克方法編組，而對其餘到達站各劃撥一條線路，則可寫成下式：

$$\Pi = 2K_{KP} + \frac{P+1}{P} K_{BP} + K_0$$

式中 Π ——撥按列車編組計劃分解車輛使用的線路總數；

K_{KP} ——按克拉斯諾夫方法編組的列車到達站數；

K_{BP} ——按布良斯克方法編組的列車到達站數；

P ——送往一組線路的到達站數（例如，在三條線路上編兩個到達站的列車則 $P=2$ ）；

K_0 ——只劃撥一條線路之列車到達站數。

利用這個公式，視以克拉斯諾夫方法所編組的列車到達站數之多寡，可以確定在一條線路上編組的及按布良斯克方法所編組的列車到達站數。

選擇最適當的編組方法及與其相應的固定線路方案之方法詳於第十章。

統計送入調車場之現有車輛及其排列情形，可以考查在某一條線路組列車是否正確，適當編組列車同時與分解數個到達站列車平行進行時，尤其必要。

統計車輛的辦法依當地情況而定，最通行的是下列統計制度：

(1) 利用駝峯板；

(2) 利用駝峯日記簿；

(3) 在駝峯班員室設調車板或調車板；

(4) 隨着車輛在各調車線之集結情形抄錄車輛

駝峯板係第一次為雅西諾瓦特車站所採用。按第15表的格式畫或繪格的駝峯板係設於駝峯班員室。駝峯班員或駝峯班員於駝峯板相當的格線內，隨着由駝峯開放的車輛將其各線路上之排列情形用粉筆加以記載。

第15表

第5道		第6道	第7道
各車輛順序號	分別自動制動機車及直通機車在每對車輛內之輪數（分子為二輛車，分母為四輛車）	關於鉤型、手制動機等的記載	與以前各欄合全上

統計由駝峯編組列車之駝峯日記簿係第一次在傑巴利澤沃所採用。其中各欄的記載係與表14的格式同，由駝峯班員填寫。目前這個統計車輛方法已在許多車站實行。

調車格乃係一木框子之調車場模型或係一木板帶有相當於車輛類型之不同形式及塗有各種顏色之金屬小牌，可以一目了然地反映調車場各線路上之現有車輛及排列情況。但是根據某些車站設置此種調車格的經驗，指出駝峯班員往往來不及在格上擺棋子或牌子，因此，這個統計方法未獲推廣。

由技術辦事員預抄調車場各線路上之車輛。對每一條線路均實行所謂「預編的列車編組順序表」，隨着車輛進入各調車線抄錄車號、車種、軸數、自動車鉤、手制動機和自動制動機及車輛的到達站（按照標記）的資料。隨抄隨填表，計算集結的車輛之重量和長度。

遇在一條或幾條線路上有一個到達站的車輛集有足夠編組列車的數量時，技術室即填寫結束編組列車之命令，於其中載明應編入該列車最後車輛的車號。

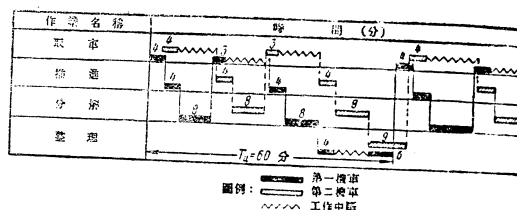
如採用無線電使車號員與技術室聯絡，會有很大的效率。利用可以攜帶的無線電話，車號員由車場向技術室傳達車號及其他關於車輛之情況，而接到車號員通知之技術辦事員即可填寫列車編組順序表並立即挑選車輛。

在駝峯上分解車列之工作組織視使用一台或二台機車而異。

第47圖為用兩台機車的駝峯工作圖，由圖可見，將車列輪流推上駝峯，幾乎是前一車列剛一分解完畢立即開始，即是分解工作幾乎沒有停頓。

由第47圖可見，用兩台機車工作時，駝峯下整理車輛的工作也是部分地與車列的推上駝峯相配合。

如到車場與調車場平行排列時，採用第二台機車調車更為有效，因在此情形下，機車分解一個車列的一個作業循環包括，除機車開往收車、推上駝峯、分解及整理車輛（分解幾個車列之後）外，尚有將車列推上駝峯出線。採用第二台機車



第47圖 用兩台機車時之駱駝工作圖

可以使次一車列的取車和牽往駱駝與前一車列的推上駱駝和分解同時併進。

為了評定駱駝技術作業過程之質量，可以採用下列主要指標。

(1) 分解一個車列佔用駱駝的時間 T_{sau} ，係由分解車列的時間及分解兩次列車之間平均技術作業間隔時間之和所構成；

(2) 駱駝機械的使用係數

$$K_{sa} = \frac{t_p}{T_{sau}}, \quad (37)$$

式中 t_p ——由駱駝分解車列的時間；

(3) 駱駝機車的使用係數

$$K_{sa} = \frac{T_{sa}}{T_n}, \quad (38)$$

式中 T_n ——在調車場自第一次整理車輛起至第二次整理車輛止一個技術作業循環之周期；

T_{sa} ——機車在一個技術作業循環期內之工作時間；

(4) 一晝夜駱駝解體車列的作業能力，依下式確定之：

$$N_{pac} = \frac{[1440 - (T_{\phi} + T_{np})]m}{T_{sau}}, \quad (39)$$

式中 1440——一晝夜的分鐘數；

T_{ϕ} ——晝夜間費於有關由駱駝編組列車作業之時間（連接車列的各部分，編配尾部制動車，再分解「剔除」車輛）（分鐘）；

T_{np} ——因乘務組換班及駱駝機車整備（如在其整備時間內不以其他機車替換時）駱駝在工作中之間斷時間（分鐘）；

T_{sau} ——分解一個車列佔用駱駝之時間（分鐘）；

m ——列車平均編成車數。

(5) 一晝夜駱駝的總作業能力

註：И.Г.齊赫米羅夫及А.П.卡利特尼可夫著的編組站技術作業過程原理，一九五二年版。

$$N_c = N_{pac} + N_{\phi np}, \quad (40)$$

式中 $N_{\phi np}$ ——經駱駝編組的車數；

N_{pac} ——為駱駝分解車列的作業能力編者註

(6) 駱駝上每一車輛的作業成本

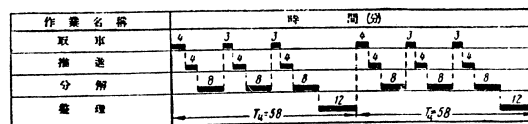
$$a_s = \frac{\Sigma A_{sau} + \Sigma A_{sex}}{N_c}, \quad (41)$$

式中 ΣA_{sau} ——保有辦理調車的工作人員及調車機車的每晝夜支出總計；

ΣA_{sex} ——調車駱駝及其一切設備的保養和折舊之每晝夜支出總計。

駱駝技術作業過程主要指標的計算可舉具體的例子說明之。

第48圖所示為用一台機車時之機械化駱駝工作圖及各個作業的時間標準。其餘原始資料假定如下： $T_{\phi} = 300$ 分鐘， $N_{\phi np} = 450$ 車， $T_{np} = 60$ 分鐘（包括替換機車）， $m = 60$ 車，維持一台 ϕ 型駱駝機車每晝夜之支出為1,200盧布，駱駝及其一切設備保養及折舊每晝夜總支出為1,500盧布。



第48圖 用一台機車時之駱駝工作圖

在此等條件下駱駝技術作業過程的主要指標如下：

(1) 分解一個車列佔用駱駝的時間

$$T_{sau} = \frac{T_n}{N_n} = \frac{58}{3} \approx 19 \text{ 分鐘};$$

(2) 駱駝機械的使用係數

$$K_{sa} = \frac{t_p}{T_{sau}} = \frac{8}{19} = 0.42;$$

(3) 駱駝機車的使用係數

$$K_{sa} = \frac{T_{sa}}{T_n} = \frac{58}{60} = 1;$$

(4) 一晝夜駱駝解體車列的作業能力

$$N_{pac} = \frac{[1,440 - (T_{\phi} + T_{np})]m}{T_{sau}} = \frac{[1,440 - (300 + 60)]60}{19} \approx 3,410 \text{ 車};$$

(5) 一晝夜駱駝的總作業能力

$$N_c = N_{pac} + N_{\phi np} = 3,410 + 450 = 3,860 \text{ 車};$$

(6) 駝峯上每一車輛的作業成本

$$a_i = \frac{\sum A_{inu} + \sum A_{uex}}{N_c} = \frac{1,200 + 1,500}{3,860} \approx 0.70 \text{ 盧布。}$$

採用拖拉機車引車（或其他在軌道外行駛的工具）在調車場整理車輛，如其他條件不變，本例所舉之駝峯作業能力可以提高到4770車，這如第16表所示，改進了駝峯工作的一切指標。

第16表

作業名稱及駝峯技術作業的主要指標		機械化駝峯技術設備之特徵及工作之組織				
		具有一條推進線的單線駝峯		單線駝峯，用兩台機車工作	雙線駝峯，用兩台機車及拖拉機車工作	
		用一台機車工作	用機車及拖拉機車工作	用兩台機車工作		
作業名稱	機車前往取車（分鐘）	3	3	3	3	3
	將車列推上駝峯（分鐘）	4	4	4	4	4
	分解車列（分鐘）	8	8	8	8	8
	整理一個車列（分鐘）	4	—	4	3.2	—
指標	$T_{\text{取}}^{\text{車}}（分鐘）$	5.5	15	60	62	53
	$N_{\text{取}}（列）$	3	1	4	5	5.5
	$T_{\text{推}}^{\text{車}}（分鐘）$	19	15	15	12	10
	$K_{\text{推}}^{\text{車}}$	0.42	0.53	0.53	0.67	0.80
	$K_{\text{推}}^{\text{車}}$	1	1	0.65	0.79	0.92
標	$N_{\text{取}}（車數）$	3860	4770	4770	5850	6500
	$N_{\text{取}}（虛布）$	0.70	0.66*	0.82	0.67	0.63

* 拖拉機維修及其折舊費一晝夜的支出在本例中取100盧布。

如在駝峯採用第二台機車，則由以上第47圖可見，各項標準保持不變。在調車場整理車輛係每於駝峯分解四車列之後進行一次。在此等條件下一個技術作業循環的周期為60分鐘。

用兩台機車工作且其他條件不變時，駝峯技術作業的指標如下：

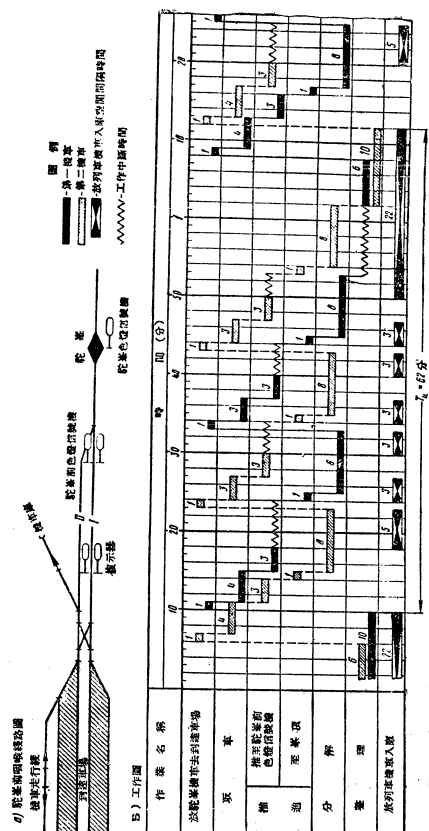
$$T_{\text{сан}} = \frac{60}{4} = 15 \text{ 分}; K_{\text{зм}} = \frac{8}{15} \approx 0.53; K_{\text{зс}} = \frac{59}{60} = 0.65;$$

$$N_{\text{расф}} = \frac{[1440 - (300 + 60)] \cdot 60}{15} = 4320 \text{ шт.}$$

$$N_c = 4320 + 450 = 4770 \text{ 車};$$

$$a_2 = \frac{2 \times 1200 + 1500}{4770} \approx 0.82 \text{ 盧布。}$$

在駝峯前咽喉綫修建第二推進綫及裝設駝峯前色燈信號機和複示器，如第49圖所示，可以更有效地利用駝峯機車和提高駝峯的作業能力。

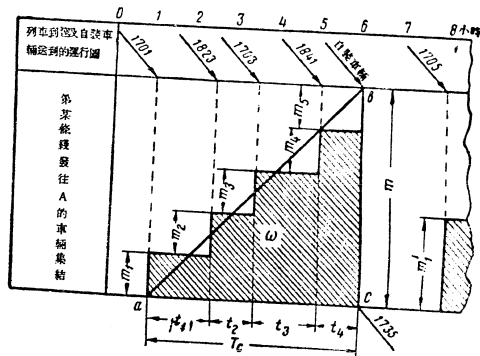


第49圖 有剛條推進機和剛合機車時之駁車工作圖

駝峰前咽喉線的疏解(第49圖),在設有駝峰前色燈信號機及複示色燈信號機的條件下,可以保證無阻地放行列車機車由到車場入庫。
由第16表可見,建築第二推進線是最有效的措施。

5. 車輛的集結過程

在調車場各線路上編組列車機車由駝峰溜入的情況而進行。
第50圖表示,一個到達站車輛在車站集結為1735次列車之集結(等軸)過程圖。該到達站各個車組係由第1701, 1823, 1703, 1841各次列車掛到,其最後的車組,即完成列車集結過程之車組係本站自裝車輛。



第50圖 車輛集結成車列的圖解

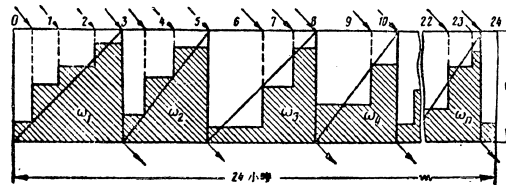
車列集結時間的車輛小時係以畫有斜綫的多邊形的面積確定之,等於

$$\omega = m_1(t_1 + t_2 + t_3 + t_4) + m_2(t_2 + t_3 + t_4) + m_3(t_3 + t_4) + m_4 t_4$$
 大體上,多邊形的面積可以認為是與以等於車列集結時間的 T_e 為底(自隨第1701次列車掛到該到達站第一車組到達之時起至完成整個車列集結過程之自裝車輛送到之時止)及以等於列車編成車數的 m 為高之三角形 abc 面積大小相等。
 如是第1735次列車車列集結時間的車輛小時之和等於 abc 三角形的面積

$$\omega = T_e \frac{m}{2}$$

對於該到達站之任何車列,如列車中之車數不變,其車輛集結之總的停留時間

必隨集結車輛時間 T_e 之長短而變,這段時間如第50圖所示,係以改編作業列車到達之運行圖及所到達的該到達站車組之大小決定之。



第51圖 車輛不配合地到達車站時之集結時間圖

第51圖係表示車輛不間斷地進入調車場時,於一晝夜之間一個到達站的各車列集結時間之多邊形。此時在將集結成列的車列取往來出綫時,即由該到達站的剩餘車輛開始集結次一車列。對於這些情形,集結時間多邊形的面積也可以用三角形的面積來替代。在此情形下,等於每一車列集結時間之和的各三角形底邊之和,即係表示該到達站所有車輛之總集結時間,亦即等於一晝夜之時間(24小時)。

如是,在個別的情形下,當在一晝夜之間不間斷地集結車輛時,則集結該到達站車輛所費的車輛小時之總和等於

$$T_{\text{max}} = 24 \frac{m}{2} = 12m,$$

而一車平均集結停留時間為

$$t_{\text{av}} = \frac{12m}{N_e},$$

式中: N_e ——該到達站之每晝夜的車流量;

m ——車列內的車數。

過去的理論,對一切情形的車輛集結時間均用這個公式來確定。極限論者們忽視了車輛配合地開到車站之可能性。

如用一些組織措施來影響車輛集結的過程,則集結的車輛小時就能大大地減少。此等措施是:

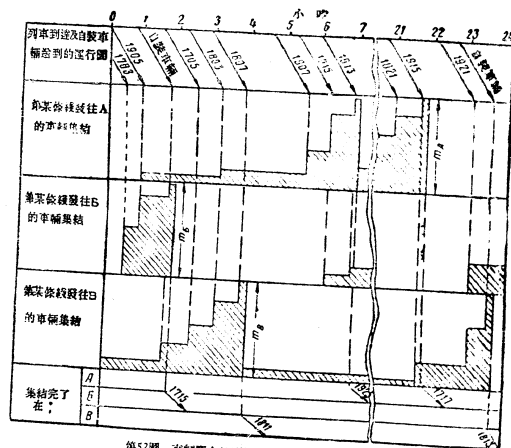
- (1) 用配合的列車,即是在一定的時間內,將該到達站的車輛送到車站;
- (2) 於車列集結時間之末尾,將大車組送到車站;
- (3) 編組超軸列車以便由車站將開始編組時現有該到達站的一切車輛開出。

這便能造成集結時間的間斷,而縮減下一車列之集結時間。

如第52圖所示為在調車場三條綫路上集結發往 A, B, B 三個到站的車輛之舉例。

發往 A 站的第一車組係隨第1905次列車到達,而完成這個車列集結過程的最後

車組係經6小時之後隨第1913次列車到達。但是，由圖可見，在前4.5小時內是隨第1905及1803次列車到達的不多的車輛在停留着等軸。由第1907、1015及1913次列車送到的該到達站之大車組係完成第1935次列車的集結過程。同時，主要的大批車輛祇是在集結的總時間6小時內之最後1—1.5小時在調車場停留。



第52圖 車輛配合地到達車站時之集結時間圖

其次，於集結發往B站之1715次列車的車輛時，係表示按照莫斯科列事格勒編組站的方法於一定的時限前組織裝車，以影響集結時間的舉例。發往B站的大車組係隨1703及1905次列車到達(隨這些列車到達的其餘車輛係送入調車場之其他線路，圖上未作表示)，但是此等車輛不足以結束車列之編組，而須等候以後隨1015及1913次列車到達該到達站之車組，以致增加了集結時間4小時有餘。由於在1905次列車到達前結束了裝車，遂大大加速了1715次列車的車列集結過程，達到了在集結過程中中斷4小時以上，並大大縮減了車輛總的集結停留時間。

一個到達站的車輛集結的車輛小時的大概計算得用下式

$$T_{acc} = c \cdot n, \quad (42)$$

式中 c ——集結參變數，它的數值與該到達站車輛開到車站之組織及是否實行於一定時限前進行裝車以完成集結過程的方法有關。作為近似值計算時 c 可取等於8—10的數。

—110—

如各車組係配合地到達時

$$T_{acc} = \frac{T_m}{2}, \quad (43)$$

式中 T ——車輛開到車站的一段時間，這段時間乃係一晝夜的一部分。

在具體的情形下，集結的車輛小時的消耗係按圖計算(第52圖)，等於畫斜線的諸多邊形面積之和。

6. 非駝峯編組站列車的解體和編組

在非駝峯編組站關於列車的解體和編組的一切調車工作，均係在牽出線辦理，各牽出線照例均係隔離的。通常調車場設兩條牽出線——每端一條。往往將一條，有時是兩條建成坡度牽出線，因而大大地提高了調車的生產率。

在牽出線上解體車列的技術作業方法如下。車站收到寫實電報後，調車員於列車到達前即了解各車輛在列車中之排列情形，並編擬工作計劃(完成調車程序的工作計劃)，將其通知連結員及調車機車司機。如無寫實電報時，則工作計劃即由調車員親自檢查車列之後才作決定。

車列解體係分部進行，而在冬季，調車員採用卡達也夫調車員的方法還要將車列分成更多的部分。

照例，解體係按克拉斯諾夫調車員方法與編組結合進行，如調車場設有兩條對向配置的牽出線時，則按兩端解體和編組列車的方法調車，其要點如第四章所述。

全國先進調車員關於在解體過程中預編掛掛列車之經驗受到了很大的注意。調車員卡達也夫將其編有應掛入摘掛列車之車輛的車列分成部分，係考慮能否將開往一個車站的車輛選編成組來進行的。「莫斯科附近」車站的調車員係在解體過程中利用解體該車列時負擔不重的調車線之尾端將開往各中間站的車輛選編成組。如車列分解之後立即開始編組摘掛列車時，則在解體過程中在製作編車之線路上選編第一個編入摘掛列車的車組。

為了縮減解體和編組列車所費之時間，應廣泛地採用溜放，連續溜放及多組溜放調車法，以及流水分解調車法。

凡列車的編組未接克拉斯諾夫的方法，或兩端解體——編組列車的方法使編組與解體結合進行時，調車員即按由技術室取得之調車命令編組列車。在技術室員根據預抄在調車線上集結的車輛所編的調車命令中應註明車輛的總重，編入車列之第一及最後車輛之車號，以及哪些車輛因某種原因不應編入車列或需要加以隔離。

7. 車輛在調車場的作業

駝峯、調車場及編車牽出線乃是一個統一系統的互相關連的因素。調車場的工

—111—

作組織應保證駝峯和編車牽出綫的密切協調和工作負擔的正確分配，以求最有效地利用這些設備。

凡未按克拉斯諾夫及布良斯克站方法由駝峯担任編組的各到達站的車輛在調車場牽出綫編組列車。這首先應是摘掛列車，而在全部車輛尚未改裝自動鉤之前，對於不可能另撥編組綫路的那些列車，也在牽出綫編組。

在牽出綫編組列車應按郭德里的方法，隨着車輛進入調車場即將其編成車組，就是編組與集結結合進行。在此情形下，首先應將利用在到達站或最近到達的列車中的車輛可以補充成整列車的那些到達站的車輛，編成車組。

利用集結時間選編車輛，調車員郭德里有證明有可能在車輛一經結束其集結過程10—15分鐘之後即可將車列編完。

為了縮減車輛在車站的停留時間，在各調車場綫路上的集結時間內亦可利用進行預先的技術和商務檢查，排除商務上的不完整狀態，預抄車號及挑選其票據，以及排除需要整修之不完整狀態（更換緩衝筒及其他）。

在調車場作技術檢查，係為了防止將損壞車輛編入列車。這個工作係由參加車站聯合勞動組之檢車員辦理。在調車場工作之檢車員有責任不使需要摘車修理的車輛放入發車場。

檢車員的全部工作應與調車員配合，依車輛編入車列之時刻以定檢車之先後順序。

凡不送檢修綫可以排除的不完整狀態，檢車員即在車上作粉筆標記。

排除此等不完整狀態，以及到車場檢車員發現的不完整狀態，係由參加車站聯合勞動組之修車員辦理。

在需要摘車修理的車上，檢車員均應插上特種標識。

在調車場應劃定綫路作為車輛進行較大修理之用。

車輛須搬運至此等綫路修理的不完整狀態之一覽表，係依各站之技術裝備分別規定之。

調車場的修車綫應有：

為晝夜進行修車工作所需之足夠的照明設備；

大型配件架及零件箱。備用品應至少足够三天之用，其品名依車輛之類型及其他當地條件而定；

工具，設備，千斤頂及其他機械；

試風所需之風道網及其他設備。

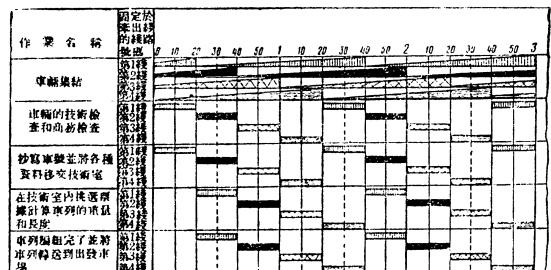
由調車綫取出修好的車輛依車站技術作業過程之規定時間每日至少四次。修復的車輛係牽上駝峯並依各該車輛之到達站分解於其固定綫路。

商務檢查係由調車場司磅員辦理。於發現車輛有商務缺點時，司磅員即會同裝卸工人加以整理，如必須送至貨場換裝或檢查貨物時，則即填寫申請單將該項車輛搬送至貨場的持設綫路。

每班應有1—2名司磅員及2—4名裝卸工人担任調車場工作。

在調車場對車輛的一切主要作業照例應和車輛集結過程平行進行。

第53圖表示在調車場完成對車輛的作業圖。



圖例：

- 第1線上作業：一車輛集結，一車輛及票據的清理
第2線上作業：一車輛集結，一車輛及票據的清理
第3線上作業：一車輛集結，一車輛及票據的清理
第4線上作業：一車輛集結，一車輛及票據的清理

第53圖 在調車場完成車輛的作業圖

8. 發車場的工作組織

編成的車列均應由調車場送往發車綫或特設的發車場。在發車場應明確地組織列車出發作業。進行圖的完成及行車安全均與此點有關。

出發作業包括：

- (1) 技術復檢，排除車列的不完整狀態及向檢車乘務員交車；
- (2) 商務復查，及排除發現的不完整狀態；
- (3) 擦緊車鉤；
- (4) 列車乘務組接收車列及票據；
- (5) 掛機車及試風。

完成各項作業之舉例圖如以上第30圖所示。依照列車檢查及車輛臨修技術作業過程，在發車場修車和檢查修車質量，於連掛機車前不得超過35分鐘。

準備移交依照技術管理規程及編組計劃編成的車列，係由車站值班員申請技術檢查，填寫在請求檢車簿上，註明申請時刻，股道號及車次。技術復檢照例係由兩個檢車組自車列的首尾兩端對向進行。修車組隨行於後，排除技術上之不完整狀態。檢車乘務員亦同時檢查車輛的技術狀態及修理的質量。

檢修車列之技術作業，紅星站檢車員斯大林獎金獲得者什切布力金同志提供了寶貴的改革。什切布力金組係由兩個檢車組工作，同時自車列首尾向中部進行檢查。於發現不完全狀態時，檢車員即在車上作適當的標記，修車員根據這些標記進行修理。檢車員走到車列中部以後即折返，沿路對修車員給予指示，必要時並協助修理。然後檢車員又走向車列中部向修車員接收其所完成的工作。

如檢車組作完第一個車列之作業後，即須着手檢修第二車列時，則什切布力金同志在此情形下即接辦的技術作業組織對第二車列的作業，不讓時間費在多餘的步行上。待第二次走到第一車列的中部並向修車員接完車列後，檢車員即由車列中部開始檢查第二車列。這種組織車列作業的辦法使各檢車組每班能節省25個人小時。

為了更好地組織不摘車修理，什切布力金同志根據由檢車乘務員及編車場的主任檢車員所收到的報單計劃一班對每個車列作業之工作。有了預定計劃就能預先根據工作量和工率性質正確地安排修車工作組。

車列的商務復查係由發車場技術室之司機員担任。

在準備待發的車列中不應有技術上和商務上不完整的車輛。

列車乘務組接收車列及票據之組織辦法如下：

車長接收車列並自列車首端或尾端依車輛之排列順序將車號抄在日記本上。從車列的另外一端，由副車長檢查車輛，如發現有何缺點即通知車長。在現場接收車列後，車長即前往技術室接收票據。此時即向車列連掛機車並試風，其自動制動機數應保證制動壓力不低於規定的統一標準（目前規定為車列重量每100噸不得少於31噸）。

9. 技術室工作

技術室要參加所有在車站上必須完成的作業，無論是對無改編作業中轉列車的作業，或是開來進行改編作業的列車，或地方車輛的作業，並且是車站最重要的車間之一，關係着能否順利地完成車站技術作業過程。技術室應保證運輸票據的完竣，及時完成對到達列車和出發列車之填寫文件工作，準備車列解體（粉筆標記），統計在車站的車輛和編造技術表報。

技術室工作人員應迎接一切到達的列車，檢查此等列車的車列並接收車輛的票據。技術室根據預抄的車號經常統計站綫上的現有車輛，注意各到達站的車輛的集結情形以及有無緊急貨物及逾期達到的貨物。

技術室工作人員檢查出發列車的車列並在準備其票據時，應監督列車是否滿載。列車是否確實按照技術管理規程和列車編組計劃正確地編組。運輸票據在運輸的正確組織上有頂重要的意義，所以在技術室應有保管和整理票據的標準辦法。

技術室的數目及其位置係依車站的配置圖，工作量和工率性質規定之。在單式

編組站通常祇有一個技術室，設於旅客站舍之車站中心靠近車站值班員室。

在複式編組站：照例有兩個技術室：其中一個管上行列車的到達及下行列車的出發作業，另一個則管下行列車的到達及上行列車的出發作業。這種技術室每一輪班係以主任技術辦事員為首，下設2——3個技術辦事員，3——4個車號員，接車司機員及3——4個裝卸工人。

在車場混合配列的車站：有時設三個技術室：一個設於駝峯調車區或到達區，其他兩個則設於上下行的通過車場。每個技術室的用途及定員依當地條件而定。

技術室的設備有傢具及整理和保管票據的設備。票據保管櫃係分為：橫的，依車站所編列車的到達站數而定。直的，分10格，其中9格按車號第一個數字放置單據，一格放已編列車的單據。

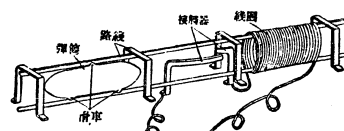
技術室應有下列參考資料：

- (1) 全國鐵路車站字母表並按於每個站名旁依列車編組計劃註明車站的代號；
- (2) 按列車編組計劃的到達站註明車輛的標記界限的全路路綫圖；
- (3) 距本站最短距離表；
- (4) 車輛自重和計長表；
- (5) 貨物送達期限表；
- (6) 現行列車編組計劃；
- (7) 車站技術作業過程所定之車列作業圖。

此外，技術室還應有空

白列車編組順序表、文具、算盤、車站日期觀及其他。

由技術室向貨物室傳送票據，以及由一車場技術室向另一車場技術室傳送票據應保證使票據完整地和迅速送達。



第54圖 電磁式傳送機

對於傳送票據係採用下列機械化傳遞方式：電磁式，空氣式及電氣式傳送機。

電磁式傳送機如第54圖所示，係由下列各部分組成：

- (1) 裝有牽引機及文件彈簧的滑車；
- (2) 懸掛在支柱上的兩個導向的和供電的滑輪；
- (3) 依一定間隔裝置在滑輪上的磁圈；
- (4) 為使滑車停止時減輕衝擊的緩衝裝置；
- (5) 設有控制裝置的斜面操縱台。

將裝有票據的彈簧放入發送孔內，技術辦事員按下電鈕接通電流，因而在雙方斜而台上的紅色控制燈即燃着。通路即告斷絕以免對方發送票據；然後按下發動電鈕，在第一磁圈內就產生電壓。在磁圈內因感應產生的磁場就吸引滑車和彈簧，磁場立

刻自動切斷，而滑車就依慣力運行至次一綫圈。

當滑車滑到第二及以後各個綫圈時，電流係自動接通。

彈筒到達接受票據站時，在該處接通電鈴，就表示滑車已到。

滑車運行速度為10—15公里/小時。

壓縮空氣式傳送機係由下列各部分所組成：

- (1) 鋼導管，係置於地面或地下並固定為一定方向或變方向使用；
- (2) 通到有關辦公室（到車場技術室、發車場技術室等）的收發裝置；
- (3) 綜合的機械聯動機及吸氣和壓氣導管，壓氣機和特設的壓縮空氣儲藏器。

裝有票據的彈筒插入收發裝置內，接上空氣以後即沿導管藉壓氣機壓出的壓縮空氣的作用進行到其目的地。空氣式傳送機可以保證在3—4分鐘內將文件送達。

電氣架空式傳送機其組成有：帶有牽引機械和票據彈筒的滑車，懸掛在支柱上的導向的和供電的雙導線綫路，為使停車時減輕衝擊的緩衝裝置及有控制設備的鋼輪傳動輪及受電的鋼環。

滑車乃是一個金屬小箱，該箱帶有能够開啓的上蓋，箱內要有牽引電動機。在滑車台架上裝設與其絕緣著的軸承，在軸承上有兩軸旋轉，輪軸上並安有走行的滑輪：傳動輪及受電的鋼環。

如把交流電流引至導線，走行的鋁質滑輪即沿兩根導線滾動。走行的滑輪沿導線滑行之時，滑輪與導線接觸並藉助於安在輪軸上的受電鋼環及炭刷將電流導向電動機的綫圈。電動機轉動其迴轉軸，同時經過裝在軸上的傳動輪及滑車的軸將牽引力傳到走行的滑輪，於是滑輪轉動並推動滑車沿導向綫運行。

滑車之開動與電磁式傳送機時一樣，而滑車的運行速度也大致相同。

如沒有機械化的傳送票據的設備時，由一技術室將票據送達另一技術室係由選送員來辦理，在此情形下為了保證票據的完整性應把票據放在關閉小盒內。盒鎖的一把鑰匙由發送票據的技術辦事員保管，另一把則由接收票據的技術辦事員保管。

抄車號和填造自編列車票據的辦法如下。在車輛的集結過程中，即由技術室將現有車輛及在調車綫之排列位置加以統計並挑選票據。

各調車綫上之現有車輛及其排列情況係由在車場工作包管一定綫路之車號員統計。照例，車號員係配屬於一個調車組並固定在一定的綫路。

到達改編的車輛之票據係於到車場技術室整理之後立即轉送調車場技術室（或發車場技術室），存放在特設的櫃內。

調車場車號員隨着各車輛進入其所包的綫路，即將車號及一切資料抄在「預抄的」列車編組順序表上並用電話（或攜帶式無線電發報機）將車號通知技術辦事員。技術辦事員即根據這些資料挑選票據。

隨着車輛在各調車綫的集結並對照着技術室櫃格內車輛的單據，計算累積車輛

—116—

的重量。

調車綫上車輛的統計辦法及這個統計資料的利用辦法均依當地條件規定之。

最後的抄車號和填造列車編組順序表係在車列的編組過程中進行。調車員指示車號員，各車輛將會怎樣排列在車列之內。挑選票據和編完列車編組順序表必須這樣組織，使能在編成的車列轉送發車場之前就可送到發車場的技術室。

10. 車站工作日計劃圖

車站工作日計劃圖係根據現行的技術作業過程，運行圖及列車編組計劃制定，乃是車站關於通過車流及作業車流以及地方車輛的一切工作的圖解。

計劃圖上表明着車站在一晝夜期間內對車列及車輛所完成的一切作業，並指出辦理此等作業之車場、綫路、牽出綫、駝峯及貨物工作地點。

在編製日計劃圖之前，應對車站所完成的每一作業的計算其時間標準並製訂其技術作業方法。

列車在到車場、在調車駝峯及牽出綫，在發車場作業所規定的程序，以及地方車輛之作業程序，均應製訂單獨的技術作業過程圖。

此等技術作業過程圖係反映個別作業，而在總的技術作業計劃圖上則彼此互相聯系着。

應注意，凡到達車站解體的列車的編成並不是每天都一樣。例如，按運行圖所規定的某一列車的運行時刻表，今天可能是這一個到達站的車輛而明天又是另一到達站的車輛。故車站工作日計劃圖，不可能就是一種很嚴格的標準。但是，這並不能降低車站工作日計劃的重要作用。它可以最全面地表示出符合現行運行圖及列車編組計劃要求的車站工作的綜合技術作業過程。編製日計劃圖係規定要將車站所有各車場的工作完全配合，發現並排除「薄弱環節」。因此車站工作日計劃圖是有巨大的組織意義的。

車站工作日計劃圖應與列車運行圖及列車編組計劃同時製訂。因此，最好依照與車站相連接各區段行車量的可能變化製訂幾個（2—3）計劃圖方案。

第55圖所示為單式編組站K之工作日計劃圖，該站下行方向各車場係縱列式，上行到發車場為橫列式。車站的平面圖於圖之上部表示之。在圖之下，將一晝夜劃成若干格。

以各格代表各車場、綫路、調車設備及貨物設備，並註明綫路及其他設備的固定使用方法。

在第55圖所舉的例中，到車場係指定作接入下行到達改編的列車之用；到發車場作為所有上行列車之用；無改編中轉列車，自編列車及到達改編的列車；發車場規定作為下行無改編中轉列車，變更運行方向的無改編中轉列車（由A往B及由B往A者）以及自編列車出發作業之用。

—117—

先根據現行運行圖按與車站相連接的各區間調出列車運行線。然後依列車性質（無改編中轉列車、分組列車、到達改編的列車等等），註明技術作業過程圖所規定的各該列車之作業。

無改編中轉列車以下列的程序畫在圖上：按相連接的區間畫出列車運行線，在到發車場（對上行列車）或發車場（對下行列車）的固定線路上的作業及列車所往的區間的列車運行線。

到達改編的列車係接入指定的線路，於車列的到達作業完畢之後即搬送至駝峯牽出線以便由駝峯解體。由駝峯解體後，各車輛即進入調車場的各線路。

在到達改編列車內各車輛的到達站係根據列車編組計劃各該列車的專門化而定。

第55圖並表示各到達站車輛的集結過程。在一條調車線上所編某到達站車輛的集結過程圖即在這個到達站車輛相應之固定線路的那一欄上表示。對於黑克拉斯諾夫調車法編組的每個到達站係各調出兩條線路，而此等到達站的車輛集結過程則在一欄內表示，因為各該列車係隨車輛在兩條線路上總的集結情況而編組的。

如照布良斯克站的方法編組列車時，對每個到達站的車輛係編一條線路，而對二三個到達站的螺旋車鉤車輛則放入一條共用的線路，然後再由駝峯分解。依此，照布良斯克站調車法編組的每個到達站車輛的集結過程即在表示各相應的固定線路的欄上表示之，而兩個到達站的螺旋車鉤車輛就在一條線路上集結。

隨着車輛的集結在圖上將在牽出線及經駝峯編組車列的過程表示出來，而編組列車用調車場各線路的情形則以不畫虛線的三角形表示之。

凡到站卸貨的車輛係在調車場線路上集結，並照送車圖向各裝卸地點送車。是方工作之組織與處段站同。

在計劃圖上且表示調車機車的負擔情況，以及機車的整備作業、乘務組換班及在工作中的技術中斷時間。

所需調車機車台數係根據計劃圖確定，也可以用分析計算法確定。

分析計算法係先確定對完成總的調車工作量所需每晝夜消耗的調車機車分鐘，再以一台機車在一晝夜間之計算的工作時間來除這個數值。

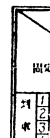
消耗的調車機車分鐘係以完成的調車作業次數（解體、編組、取送車等）及技術作業過程所定每項作業的時間標準之相乘積之總和確定。每台機車工作的計算時間係將一晝夜的總時間（1,440分鐘）減去機車不能用以調車的時間（整備、乘務組換班、抽調機車以應其他部門需要及其他）。

這個計算係分別調車駝峯及按車站其餘各調車區分別（總的）依下式進行之：

$$M_n = \frac{\sum T_n}{1440 - T_{max}}, \quad (44)$$

式中 M_n ——所需調車機車台數；

$\sum T_n$ ——完成調車工作總的時間消耗（機車分鐘）；



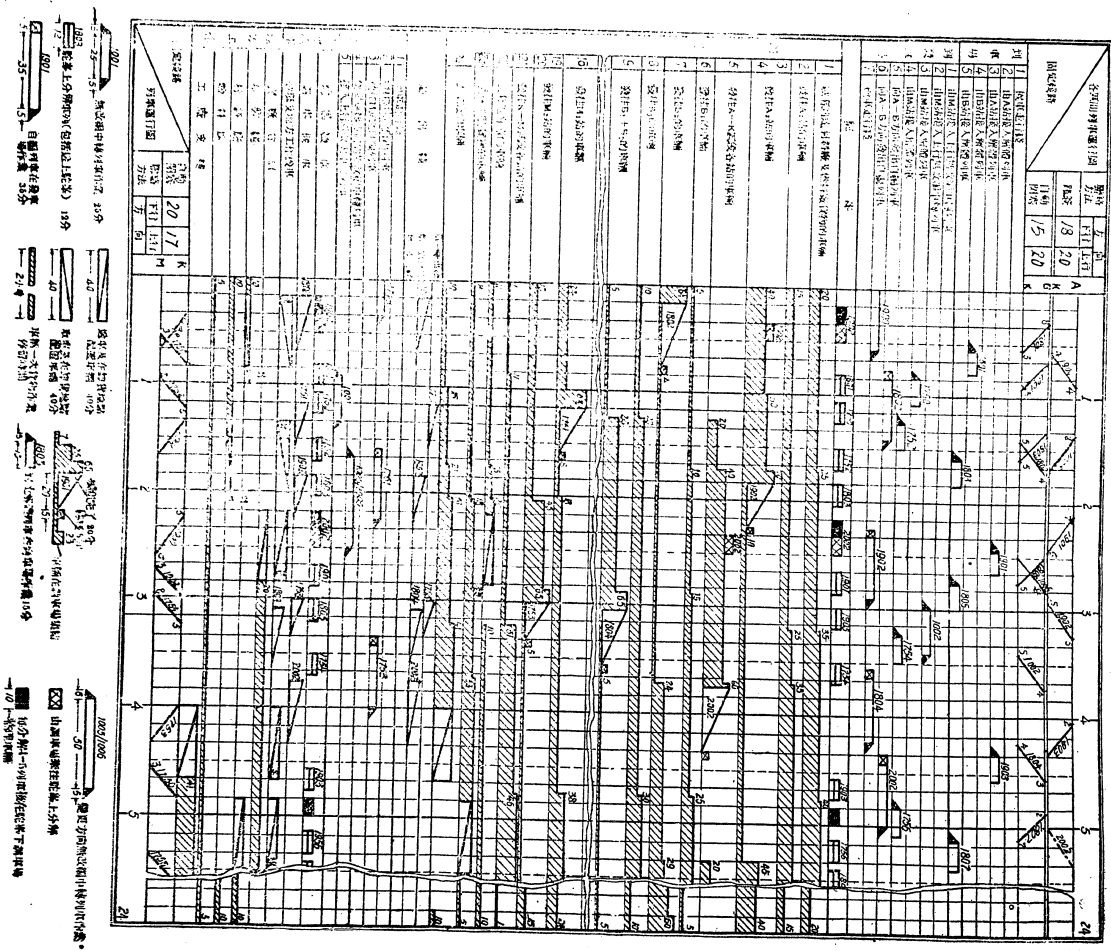


在作業完成之後即應將
入調車場的各鐵路
和計劃各該列車的車門

調車線上所編製的計劃
一欄上表示。對於該計劃
拿到達站前的車輛編組
為集結情況而編組的。
由的中間係編一鐵路，
然後再由該站分別，
即表示各相應的鐵路
列的總程表示出來。而

車圖向各裝卸地點，
的裝卸作業，乘組總
所計算法確定。
以夜消拒的調車計劃，
直，
意，
之，
計的計劃（總程，期

（的）依式確定
（的）



第 55 圖 車站工作計劃圖

列車運行線。然後使列車
(註明技術作業處理時間)
的區間畫出列車運行線，
固定線路上的作業及列車
運作業完畢之後即應遷至
入調車場的各線路。
組計劃各該列車的專門化

車線上所編某到達的車輛
一欄上表示。對於照此
到達的車輛集結時間
的集結情況而編組的。
的車輛係按一條鐵路，而
然後再由駝峰分解。依此
即在表示各相應的固定
線路上集結。
列的過程表示出來，而
之。

車圖向各裝卸地點發車。

的整備作業、乘務組

所計算法確定。

晝夜消耗的調車機車能
直。

、編組、取送車等)則
定。每台機車工作的

調車的時間(整備、集
總的)依下式進行

(總的)依下式進行

(總的)依下式進行

(總的)依下式進行

(總的)依下式進行

(總的)依下式進行

(總的)依下式進行

(總的)依下式進行

(總的)依下式進行

(總的)依下式進行

(總的)依下式進行

(總的)依下式進行

(總的)依下式進行

(總的)依下式進行

(總的)依下式進行

(總的)依下式進行

(總的)依下式進行

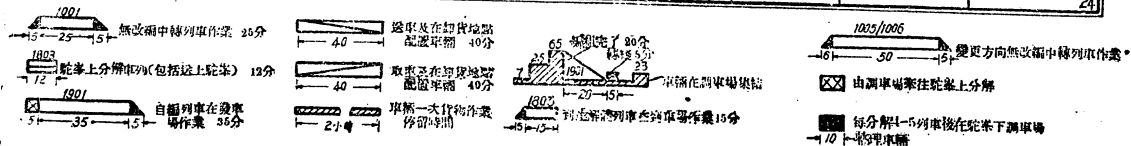
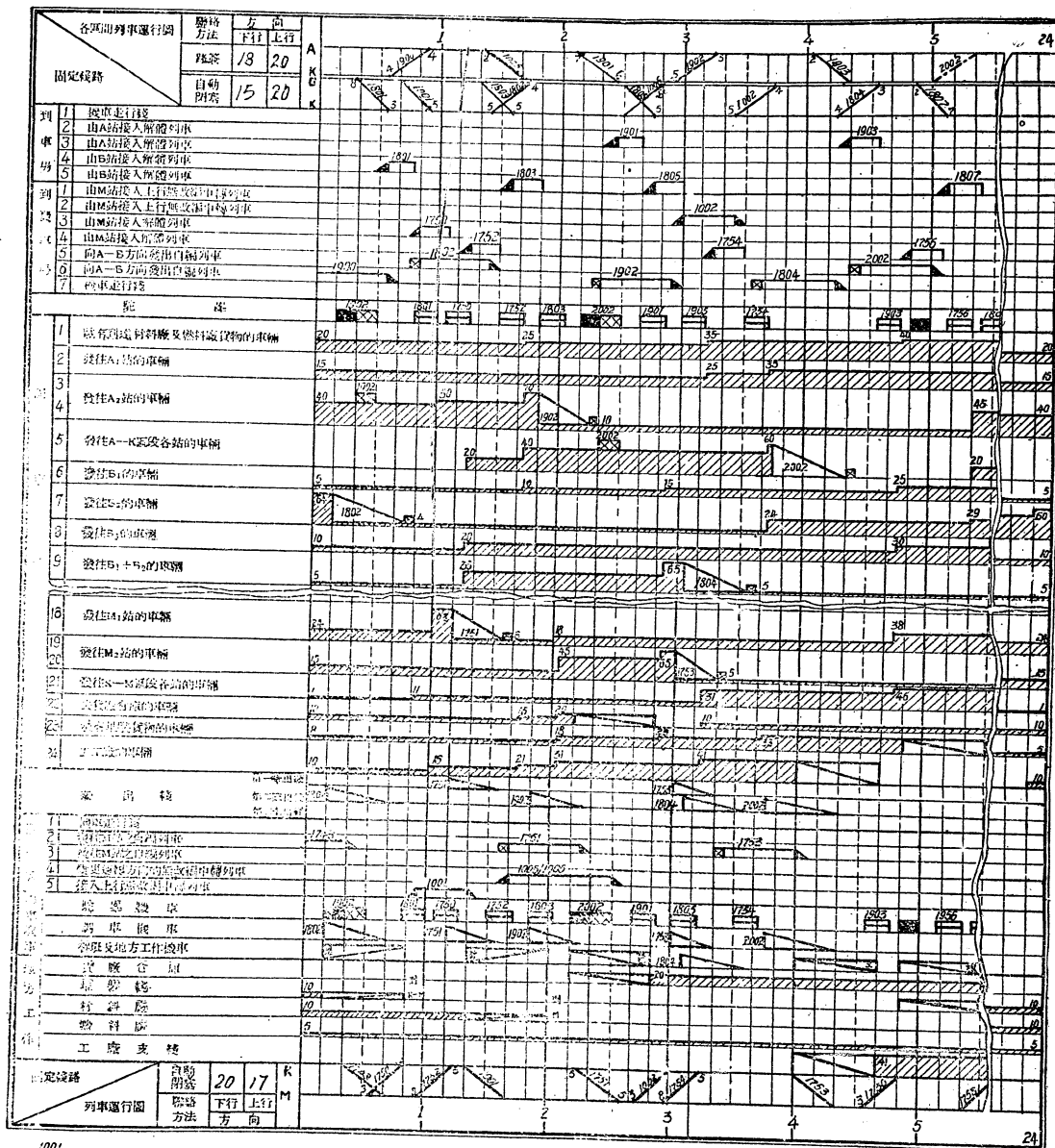
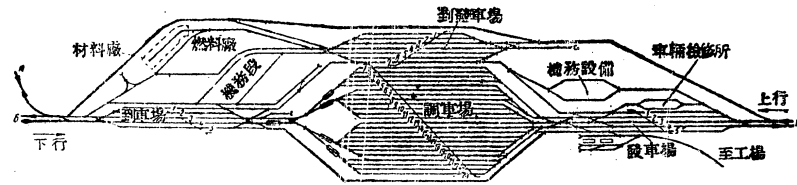
(總的)依下式進行

(總的)依下式進行

(總的)依下式進行

(總的)依下式進行

(總的)依下式進行



第55圖 車站工作日程圖

T_{max} ——調車機車在工作中的技術中斷時間（整備，乘務組換班）。
 所給調車機車台數的分析計算法並不考慮每日個別小時內的密集作業（列車密集到達及出發，裝直達列車等），以及各調車機車相互間及與列車運行相互間的運行通路的交叉情形。故分析計算法祇是大概的計算，而應於編制車站工作日計劃圖時肯定之。

第十章 編組站各車場在技術作業上之節奏性和互相配合的原理

1. 一般原則

編組站之明確的和不間斷的工作，係決定於各主要車場之正確的互相作用，以及車站和與其相連的區段在工作上的互相協調。

如不遵守這些條件，勢必導致車輛在編組站等待完成某種作業的大量額外停留時間，不合理的使用技術設備和多佔用了調車工具。

對於其他類型的車站——區段站、貨物站、旅客站——在各個車場的工作中貫徹節奏性和協調性，如改善技術作業的方法和縮減車輛的停留時間，也是最重要的任務。

本章所述對於編組站解決這個問題之原則，大部分也適用於其他類型的車站。

2. 列車編組過程與運行圖之聯系

車站技術作業與運行圖之互相聯系，乃是保證編組站和與其相連接的區段在工作上的協調一致之具有決定性的條件。這一點對於為不致使列車有等待發車時刻的停留及保證及時的編車和按列車運行圖發車是必要的。

技術作業過程與列車運行圖互相配合的基本條件可以這樣來決定：製訂車站技術作業過程時，必須保證要使列車編組的速度不低於而且要高於自編制車按規定運行圖的發車速度。

這個最重要的條件又要求編製運行圖本身時，儘可能地在一晝夜期間內均衡地分配該站的列車編組工作，如在一晝夜的個別期間不可能作到這一點時（放行旅客列車等），則在密集發車時將各列車間的間隔與編車的最大可能速度加以聯系。

車站技術作業過程與列車運行圖互相配合的基本條件一般的表示如下：

$$T_{\phi} < I_{\phi}^p,$$

式中 T_{ϕ} ——編組車列所費時間（採用克拉斯諾夫——郭儒哈里調車法時，則為結

束編組之時間)及向發車場轉綫之時間,包括轉綫後調車車回到調車場之時間;

I_{ϕ}^0 ——自站編組的列車按運行圖發車時刻間計算的最小時間間隔。

如考慮有幾個編車地點(例如牽出綫),以及在工作中發生的技術作業間斷時,則最後這一互相配合的條件得以下列關係式確定之:

(1) 不考慮技術作業中斷時

$$T_{\phi} < I_{\phi}^0 M_{\phi} \alpha, \quad (45)$$

式中 M_{ϕ} ——用作編組列車(調車牽出綫,調車駝峯,半駝峯)之調車設備(工作區)數;

(2) 考慮技術作業中斷時

$$T_{\phi} < I_{\phi}^0 M_{\phi} \alpha, \quad (46)$$

式中 α ——調車機車(或調車設備)的使用係數,係考慮工作中之各種間斷(ΣT_{int}),即由於乘務組換班,機車整備,敵對進路,調車開始前及結束後之準備和終結作業以及其他的作業所引起的間斷。 α 係值依下式計算之:

$$\alpha = \frac{1.440 - \Sigma T_{\text{int}}}{1.440}$$

例如按運行圖規定由該車場系統每晝夜發出自編組列車36列,且 $I_{\phi}^0 = 0.5$ 小時,編車牽出綫數 $M_{\phi} = 2, \alpha = 0.9$,則編組列車(結束集結過程後),向發車場轉送車列及機車折返所費之總時間在車站技術作業過程中即應定為:

(1) 如祇利用一條牽出綫時

$$T_{\phi} < 0.5 \times 1 \times 0.9 = 0.45 \text{ 小時};$$

(2) 如利用兩條牽出綫時

$$T_{\phi} < 0.5 \times 2 \times 0.9 = 0.9 \text{ 小時};$$

所求得的上述數字得作為對車站技術作業的控制數字;如果超過這個數字就會破壞車站工作中的相互作用和招致作業上的中斷,並且不能完成運行圖。

車站應採取使用最少的調車工具而能保證必要的編車速度的技術作業。如上例,必須採取能保證編車速度較0.45小時還快的編車方法,俾能祇用一台機車和一條牽出綫。

於超過0.45小時和少於0.90小時的所有其他時候,為編組列車就須要用兩台調車機車。

在一晝夜的個別時間內增加編組列車的地點數,在十月鐵路理事格勒編組站的先進經驗中曾得到最明顯的反映。

這個方法在這裏我們叫作「擴大編車場所」制度,即是當在一晝夜的個別時間內如果編車和發車特別繁忙時,即利用輔助牽出綫並加派機車或利用駝峯來協助主要的牽出綫與機車。

公式(45)及(46)係規定保證編車過程與運行圖互相配合的一般原則。

實際上往往要求在一定的行車時刻前要編組專門化的貨物列車,問題更為複雜。

故為了完全消滅列車等點出整的停留時間,祇將編車速度與出發進度聯繫是不夠的,還須完成第二個條件,保證組成專門化列車——按車站工作計劃圖確實地於編車時刻前結束將車輛集結為整列車並按列車運行圖正點發車。

利用公式(45)及(46)在規定的 I_{ϕ}^0 及 T_{ϕ} 數值下,可以確定所需最大的編車地點數(牽出綫,駝峯)以保證能夠與運行圖相聯繫的必要的編車進度。

實際上,由公式(45)及(46)得

$$M_{\phi} > \frac{T_{\phi}}{I_{\phi}^0 \alpha}, \quad (47)$$

式取一般的形式為

$$M_{\phi} > \frac{T_{\phi}}{I_{\phi}^0 \alpha}. \quad (48)$$

例如,對某編組站車場上行系統規定: $T_{\phi} = 0.75$ 小時, $I_{\phi}^0 = 0.3$ 小時。則依公式(47)

$$M_{\phi} > \frac{0.75}{0.30} = 2.5.$$

即是說,在此等條件下,調車場應有兩個主要編車區,及用於一晝夜之個別時間內第三補充調車區。即共計三個編車區。

如將由車站發出自編組列車之節奏性提高,則所需的編車區數將大大縮減。

例如,一晝夜不均衡地發出40列車, $I_{\phi}^0 = 15$ 分鐘,如 $T_{\phi} = 60$ 分鐘,則調車場需有四條牽出綫。如此等列車係均衡地出發,每隔36分鐘開出一次,則在同樣條件下祇需兩條牽出綫。

依公式(47)及(48)算出所需之編車區數,也可確定一晝夜之一定時間內應有用作編車之最大限度調車機車數。但是,這不是說這是整天不斷使用的機車數,在其他時間內,調車機車可以作些其他工作。

3. 編車過程與車輛集結過程之聯系

在編組站車輛的集結過程,也和車站自編組列車按運行圖發車的間隔一樣,規定

着編車的必要速度。事實上，集結速度愈快，即應愈快地編成列車出發。
編組站技術作業中車輛集結過程與列車編組過程間這個有決定性的關係式，乃是莫斯科列寧格勒編組站工作人員在其實際活動中第一次規定的而且證實了的。
集結過程——編組站最重要的生產過程——這是構成專門化列車以便按運行圖正點發車的過程。

集結過程應與編組過程及與列車運行圖互相配合。

如果編車速度落後於集結速度，則集結成整列的車輛則不免要在調車場停留等候編組。

如果某到達站車輛的集結速度不嚴格地配合其按運行圖發車的速度，則編好的列車就會在發車場等點。

這個各制作業間的問題則不引起兩種不同的破壞相互作用的情形：

(1) 如專門化列車的集結和編組是在其按運行圖正點發車時刻之前時，那麼編好的列車就要等待下一班列車運往；

(2) 如專門化列車的集結和編組不與相應的運行時刻相系時，便要做過這些列車，不能使用這個運行時刻，這就不免打亂機車交路，使編好的車列，在發車場將有等待下一個運行時刻出發的額外的停留時間。

即是說，為了保證集結過程與編組過程和運行圖之間的相互聯繫必須：

(1) 編車速度應照例超過集結速度；

(2) 專門化列車的集結速度應配合其按運行圖的發車速度。

現將這些條件的分析公式加以討論。如車站編組一個到達站之專門化列車，則必須遵守下列條件

$$T_p < T_n^p,$$

式中 T_n^p ——集結每一車列的計算時間，即是最有代表性的，重複出現的依次集結兩個車列之間的最小時間間隔。

但車站依列車編組計劃所定的任務，可能要編組 K 個到達站的列車，則

$$T_p < \frac{T_n^p}{K}.$$

如用 M_p 個調車區編車，並將技術作業的間斷算入，則其總關係式為：

$$T_p < \frac{T_n^p M_p}{K}. \quad (49)$$

如能完成關係式 (49) 的要求，則可構成不致使車輛在調車場有待編之額外停留時間的條件。

由公式 (49) 可以確定所需之編車區數 (例如牽出綫)，根據現行的技術作業

時間標準及相互作用之條件，即是

$$M_p > \frac{ET_p}{T_n^p \alpha}. \quad (50)$$

上式可以確定在每日的個別時間內應該用作編車的最大調車機車數。

對於每個到達站之集結過程 T_p ，與該到達站專門化列車發車時刻間之相互關係，在下列條件下即可保證。如

$$T_p' = I'. \quad (51)$$

例：設運行圖規定由某編組站發出某到達站12列車，其時刻表如下：

第一列車	№1701	於3點35分
第二列車	№1703	4點35分
第三列車	№1705	6點35分
第四列車	№1707	8點35分
第五列車	№1709	10點35分
第六列車	№1711	12點35分
等等		

技術作業過程規定 $T_p = 0.5$ 小時，在發車場的發車作業時間 $T_n = 0.35$ 小時。
試確定與列車運行圖相聯繫的結束集結過程的時刻。

解：結束集結過程及編組各該專門化列車之時刻應為：

集結結束時刻	編組結束時刻	按運行圖出發時刻
第 1701 次列車 2點30分	3點00分	3點35分
第 1703 次 " 3點30分	4點00分	4點35分
第 1705 次 " 5點30分	6點00分	6點35分
第 1707 次 " 7點30分	8點00分	8點35分
第 1709 次 " 9點30分	10點00分	10點35分
第 1711 次 " 11點30分	12點00分	12點35分

保證切實如期結束集結，往往要求影響集結過程和使其加快。

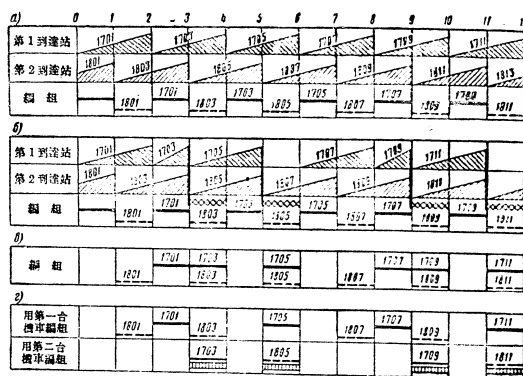
如能完成 (51) 式的要求，則可構成消滅編好的列車在發車場有等點停留的條件。

例：設如第56圖表示在編組站第一第二到達站專門化列車集結及編組之實際速度。顯然，編組的速度完全符合於集結的速度：車輛集結之後沒有任何作業間的間隔時間就編成了。

按集結過程與運行圖互相聯繫的條件，要求適當地計劃車站管內裝車以加速若干列車的集結過程 (№1703, 1705, 1709等)，如第56圖所示。

由第56圖可見，編車的速度已不再能配合加快的集結過程——而已開始落後於集結過程。結果在調車場造成集結成列的1703, 1705, 1709等列車等待編組的車輛延誤 (參看第56圖)。

這樣就破壞了專門化列車集結過程與由車站出發時刻，即與列車運行圖互相配合的條件。要求採用與加快的集結速度相應的編車速度，藉以保證集結過程與運行圖的聯繫。



第56圖 集結過程和開車過程互相作用的例圖

解：第一到達站車列集結過程之平均速度不變，其 $T_n=2$ 小時，但在一天夜之個別時間有加速集結過程到 $T_n=1$ 小時的情形，同時集結車輛不得中斷。

取公式(49)，試求如仍用一台機車，現在必需那樣的機車速度，才不致使車輛發生待編的停留（為便於計算起見，設 $\alpha=1$ ）： $T_p < \frac{1 \times 1}{2} = 0.5$ 小時。

如當個一晝夜期間，包括加速集結過程之時間在內，仍用一台機車，則現在應將機車加速0.5小時。因此就應變更機車的技術作業方法，以保證加快個別列車的編組，必要時在一小時內編組兩列車（例如1703+1803，1705+1805等），如第56圖d所示。

茲求需要若干車出綫進行工作，如仍維持原來的機車時間 $T_p=1$ 小時。依公式(50)：

$$\text{對第一到達站} \quad M_p' = \frac{1 \times 1}{1} = 1;$$

$$\text{對第二到達站} \quad M_p'' = \frac{1 \times 1}{2} = 0.5;$$

$$\text{共為} \quad M_p = 1 + 0.5 = 1.5 \text{ 或 } 2 \text{ 架出綫。}$$

這一方案如第56圖c所示。

編車所需之機車設備數還不能確定所需的機車數 M_4 ，而祇表示在一晝夜的個別時間內為了加速機車的過程要用多少機車。

如上例：(1) 第一方案如第56圖a所示： $M_p=1$ ， $M_4=1$ ；

(2) 第二方案如第56圖b所示： $M_p=1$ ， $M_4=1$ ；

(3) 第三方案如第56圖c所示： $M_p=1.5$ ， $M_4 = \frac{0.5 \times 8 + 1 \times 4}{12} = 0.67$ 。

即是說，編車的機車在一晝夜之內有8小時的時間可以作其他的調車工作，例如調動地方車

輛或替換其他在整備中的機車等。

$$(4) \text{ 第四方案如第56圖d所示: } M_p=2, M_4 = \frac{1 \times 8 + 1 \times 4}{12} = 1,$$

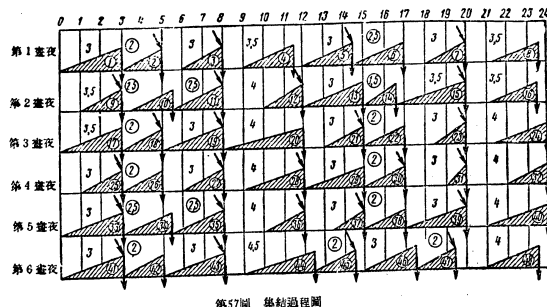
但在一晝夜的個別時間內（3—4，5—6，9—10等）為了加強機車起見，要用第二台機車，自然無論第一或第二台機車都要充分利用使之擔負其他的調車工作。

為了確定集結過程、機車及出發過程間之相互作用，必須按列車編組計劃所有到達站分析其集結的過程，並按每個到達站定出列車集結之計算的速度。這最好是用圖解。圖解集結過程，必須按每個到達站分別作圖，一個接着一個排列。

編製集結過程圖時，在這個過程的開始，不應從車輛進入調車場之時刻起算，而應自該到達站的車輛到站之時刻，或自車輛結束其貨物作業之時刻起算，不問這個車輛當時在什麼地方（在那條綫路上及那個車場）。

編製集結過程圖之前，必須在準備好了的圖表上標出可以保證按現行運行圖的固定列車運行綫及時發車的那些集結過程之結束的時刻。此等過程應確實在規定的時限結束。為此，應以自裝車輛，計劃由樞紐站所屬其他車站或鄰近區段等將各該車組送到，以影響集結過程。此種影響應儘可能不只對保證按固定列車運行綫發車的集結過程，並對其他的過程也應如此。

如第57圖可見，於編製集結過程圖時，要將該到達站每日的車輛集結過程以次排列在前一日集結過程之下。這樣作圖便容易分析全部計算期間（10—20日）之集結過程。



第57圖 集結過程圖

如取六天為計算時間，則分析圖上48個列車之集結過程，便能對於製訂技術作業過程作出一系列的結論。

第一，每一列車的平集結速度（包括各個集結過程間之中斷時間）為：

$$T_n = \frac{24 \times 6}{48} = 3.0 \text{ 小時。}$$

第二，產生較平均速度為快的下列過程（以號碼表示）：

- (1) 1.5小時者——№14，即是共計一個過程；
(2) 2小時者——№2, 18, 22, 26, 30, 38, 42, 45, 47，即是共計9個過程；

- (3) 2.5小時者——№6, 10, 11, 34, 35，即是共計5個過程。

可見，最快的集結速度等於1.5小時者佔全部列車2%，故不應取作計算的標準。最多的快速的過程與算學平均數等於3小時相比集中在數字2——2.5周圍。

故在此情形下，該到達站的計算的集結時間最好取 $T_n^p = 2$ 小時。

這個 T_n^p 的值自然不能普遍應用。在每種具體情況下，問題可以用不同的辦法來解決。

第三，分析集結圖，就可能規定在那個時間經常的或在絕大多數情形下可以保證該到達站列車的集結。例如，由第57圖可見，每天之3；5；8；12；15；17；20；24點前就有可能。

為了在運行圖上為定期運行的列車指定列車運行綫，規定這樣的時間是非常必要的。

根據所有到達站車輛集結過程的分析，就可以對所有的車站或對各車場的所有調車系統定出集結的平均計算速度 T_n^p 。

將 T_n^p 的值代入公式 (49) 即可得出決定編車速度的值。

例：設集結時間 $T_n^p = 1.83$ 小時，係對具有三條編車牽出綫之整個調車系統，共八個到達站之一般的標準。求可以保證集結過程與編車過程間相互作用之編車時間，如 $\alpha = 1$ 。

解：對該站這個調車系統，必須這樣組織編車，使所費之平均時間不致超過：

$$\text{在一條牽出綫工作時，} T_{\phi} < \frac{1 \times 1.83}{8} = 0.23 \text{ 小時；}$$

$$\text{在二條牽出綫工作時，} T_{\phi} < \frac{2 \times 1.83}{8} = 0.46 \text{ 小時；}$$

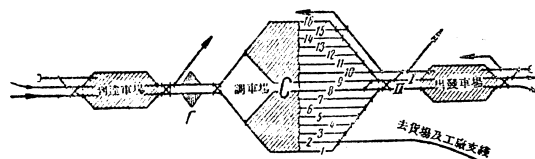
$$\text{在三條牽出綫工作時，} T_{\phi} < \frac{3 \times 1.83}{8} = 0.69 \text{ 小時。}$$

4. 符合車站各車場工作中互相配合的列車編組技術作業過程方案之選擇

為了保證車站精確的和不斷的工作，必須規定這樣一種列車編組技術作業過

程，即是無論在車站主要設備——駝峯、調車場、編車牽出綫的工作中，或是在整個車站和與其連接的各區段的工作中都能保證充分互作用的技術作業過程。

茲舉 A 站上行調車系統（第58圖）為例以解決這個問題。貨物列車編組計劃及其他原始資料如表17。



第58圖 A站略圖

第17表

順序號	編組到達站	列車種類	每晝夜的車流量	每晝夜編組列車數	計算的集結速度值 T_n^p
1	B · · · ·	技術直達列車	420	7	2.3
2	B · · · ·	" "	360	6	2.6
3	F · · · ·	" "	360	6	2.7
4	Л + Е ·	成組技術直達列車	300	5	3.2
5	Ж · · · ·	直通列車	360	6	2.6
6	З · · · ·	" "	240	4	4.0
7	Н · · · ·	區段列車	240	4	4.2
8	Ис · · ·	摘掛列車	120	2	7.0
共 計			2400	40	3.1

由表可見，整個調車場之計算的集結速度為3.1小時（加權平均值）。茲假定照運行圖自編列車之計算發車速度， $T_{\phi}^p = 0.4$ 小時。

有了這些材料之後，即可定出要保證怎樣的編車速度，如果在駝峯及兩條牽出綫上編車，且 $\alpha = 0.9$ 。

為求編車過程能夠保證按運行圖正點發車，必須保證有下列的編車速度[按公式 (46)]：

$$T_{\phi} < 0.4 \times 2 \times 0.9 = 0.72 \text{ 小時。}$$

為了編車過程與集結過程互相配合，必須保證有下列的編車速度[按公式 (49)]：

$$T_{\phi} < \frac{3.1 \times 2 \times 0.9}{8} = 0.7 \text{ 小時。}$$

現在應該定出調車場駁率及牽出綫的技術作業，保證使編車的平均速度不超過 0.7 小時（42 分鐘）。因此，必須規定最大限度地實行先進機車方法。

為求規定以那個機車方法作為技術作業過程的基礎，必須計算調車場之現有綫路。如第 58 圖可見，一路上行調車場有 16 條綫路。

假定按該站之工作條件，必須調出四條綫路作為發往貨場，修車場，燃料場，材料場，不摘車修理，轉向車流等地方車輛之用。對於這個計劃的所有九個列車到達站（包括兩個到達站之雙組列車）尚餘 16 - 4 = 12 條綫路。

茲研究該站可以實行那樣的先進技術作業方案。

I 方案——對於最重流的到達站採用克拉斯諾夫調車法，對其餘到達站的列車則在牽出綫上解組。

在此情形下將在：

在六條綫路上，按克拉斯諾夫調車法解組 B、B' 及 P 各到達站的列車。

其餘到達站的列車在牽出綫上解組，佔用六股道。

II 方案——採用布良斯克站調車法，這個方案能保證用先進技術作業解組更多到達站的列車。即是編組。

在九條綫路上按布良斯克站方法解組 B、B'、A + E 及 R 等到達站的列車；

在牽出綫上解組 B、B' 及 H、C 各到達站的列車共計三條綫路。

還可以製訂一些其他方案。

最適當的方案是：

(1) 在駁率及牽出綫上消耗機車小時總數最少的條件下，機車平均時間較之其他方案為最少；

(2) 編車平均時間小於按公式 (47) 及 (49) 所算出的 T_{ϕ} 。

為求解決這個問題，必須對每個到達站和每個技術作業方法編製編車的技术作業圖解。

第 59 圖 a 所示為對 B 到達站按克拉斯諾夫調車法之編車技術作業圖解之舉例，第 59 圖 b 為對 B、B' 兩到達站按布良斯克站之編車方法，第 59 圖 c 為由牽出綫編組任一到達站列車的編車技術作業圖解之舉例。圖上駁率左上方表示經由駁率連結車列各部分及補掛尾部制動車所費之時間，以 t_{ϕ}^* 表示之。牽出綫右上方表示選編車列

首部，向發車場轉綫及機車折返所費之時間，以 T_{ϕ} 表示之。

為了進一步計算，茲假定：

(1) 這些圖解對所有到達站在時間上相等；

(2) 在牽出綫所編掛列車之時間， T_{ϕ} 等於 1.2 小時。

有了這些材料即可比較以上所述兩個編車方案。比較結果如表 18 所列，表上係

由技術作業圖解中取 T_{ϕ} 之時間標準，對牽出綫 $\alpha = 0.9$ 之修正標準作為計算的標準。

按表 18 的總計可

見，第 II 方案，兩個

條件都能滿足，即應

作為該站整個調車系

統技術作業過程之基

礎。

應指出，採用第

一方案時，兩條牽出

綫和座台機車也完全

可以担负全部的工作

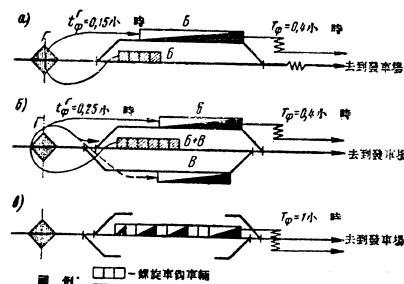
（共耗需 32.05 機車

小時）。但其工作質

量——編車速度——

不能配合列車運行圖

和集結速度，所以這個方案不能適用。



第 59 圖 編組列車的技术作業圖解

第 18 表

到 站	編 車 方 法	I 方案——採用克拉斯諾夫方法					II 方案——採用布良斯克站方法				
		編 車 時 間 T_{ϕ} 分鐘	消耗調車機車 小時				編 車 時 間 T_{ϕ} 分鐘	消耗調車機車 小時			
			在駁 率上 解組	在駁 率上 解組	在牽 出綫 上	共 計		在駁 率上 解組	在駁 率上 解組	在牽 出綫 上	共 計
B...	7 克拉斯諾夫	0.15	0.45	1.05	3.15	4.75	布良斯克站	0.25	0.45	1.75	2.45
B'...	6 "	0.15	0.45	0.90	2.7	3.6	"	0.25	0.45	1.5	2.2
P...	6 "	0.15	0.45	0.90	2.7	3.6	"	0.25	0.45	1.5	2.2
A+E...	6 在牽出綫	—	1.1	—	5.5	6.6	"	0.25	0.45	1.25	1.95
R...	6 "	—	1.1	—	6.6	7.7	"	0.25	0.45	1.5	2.2
B'...	4 "	—	1.1	—	4.4	5.5	在牽出綫	—	1.1	—	1.1
H...	4 "	—	1.1	—	4.4	5.5	"	—	1.1	—	1.1
C...	2 "	—	1.3	—	2.6	3.9	"	—	1.3	—	1.3
共計	40	—	—	0.8	2.85	3.65	—	—	0.65	7.5	8.15

這樣，本例第二方案就能解決該站上行調車系統技術作業過程之主要組織問題——編組和解體列車的合理技術作業方法之規定並保證其與調車場工作之互相配合。

當編車速度不能滿足計算的速度時，可以採取下列措施：

(1) 檢查如何縮減調車地方車輛使用之線路數，從而增加按照克拉斯諾夫調車法或布良斯克調車法改編通過車流所需之線路數；

(2) 將一部分到達站列車的全部編組工作轉交到站場上辦理，以加速編車之速度；

(3) 派撥補充調車機車在牽出綫編組列車。

當發車速度、集結速度及解車速度一經密切聯系之後，即須分配在各牽出綫上工作之機車的編車工作，應考慮到各該機車按該區當地條件所應負擔的工作。

這個分配係按所需調車機車台數（對每個規定的到達站）依公式 (59) 計算所得之計算結果進行之。在計算中 K 之值取為一。

同時，須注意從車輛編組圖中分析每個到達站的一切特點（各集結過程之配合，總車流中該到達站自動車鉤車輛之比重及其他）。對一站之計算結果如表 19。

第 19 表

列車到達站	編車方法	T_n^*	T_n^*	$M_{\phi} = \frac{T_n^*}{T_n^*}$	係數分配的方案內之亦即於各牽出綫間分配車輛到達站的方案			
					I 方 案		II 方 案	
					第一牽出綫	第二牽出綫	第一牽出綫	第二牽出綫
B...	布良斯克站	2.30.45	0.195	0.195	0.195	—	0.195	—
B...	"	2.60.45	0.173	0.173	—	0.173	—	—
Г...	"	2.70.45	0.166	—	0.166	—	—	0.166
Д+Е...	"	3.20.45	0.140	0.140	—	—	0.140	—
Ж...	"	2.60.45	0.173	—	0.173	0.173	—	—
З...	在牽出綫	4.01.1	0.274	—	0.274	—	—	0.274
И...	"	4.31.1	0.262	—	0.262	0.262	—	—
Ис...	"	7.01.3	0.186	—	0.186	—	—	0.186
共 計	—	—	—	1.569	0.782	0.787	0.803	0.766

由第 19 表可見，照第一方案將各列車到達站分配於各牽出綫，更可保證各機車均衡的負擔。

所取各到達站之分配，就是規定調車場固定線路之根據。此外，固定線路時，還須考慮下列的條件：

1. 劃作地方車輛使用之線路（到達貨場，專用綫及其他各地點之車輛），應使服務地方工作的機車開入此等線路及由這些線路牽出車輛時不致妨礙列車之編組和解體工作。

2. 調車場內的修車綫照例應撥靠邊的線路。

3. 對某些到達站，其「難行」車輛之比重很大時，則應儘可能劃撥能保證車

輛運行阻力最小的線路。

4. 如照布良斯克方法組織工作時，應將車輛集結速度常相配合的那些到達站聯合一起。這樣就能同時結束幾個列車的編組工作。

5. 劃撥綫路以便按照克拉斯諾夫及布良斯克方法編車時，應考慮此等綫路在調車場尾端咽喉綫處的連結，能造成在牽出綫工作之最大方便。

6. 固定綫路時應考慮其實際的及對該到達站所需要的有效長度。

7. 在有兩個蛇形的單式車站，應保證同時分解兩個不同方向的列車。

與在各牽出綫間分配列車到達站及調車綫的同時，必須規定能決定機車牽出綫和蛇形在工作進一步互相配合的條件。

此等條件得用第 20 表的計算數值規定之。

第 20 表所列之固定線路完全符合站配置圖（參看第 58 圖）與技術作業方法之條件。

第 20 表

牽出綫股道號碼	調車場固定綫路	編車方法	列車數	M_{ϕ}	牽出綫與蛇形的聯系		
					蛇形編組列車之時間標準 (分)	蛇形編車之總時間 ΣT_{ϕ}	完全交予蛇形編組之時間
II	3	Г	布良斯克	6	0.166	15	90
	4	Г+Ж	"	—	—	—	—
	5	Ж	"	6	0.173	15	90
	6	И	牽出綫	4	0.262	—	—
	7	Ис	"	2	0.186	—	—
	共 計		18	0.787	—	180	—
I	8	В	布良斯克	7	0.195	15	105
	9	В+Б	"	—	—	—	—
	10	Б	"	6	0.173	15	90
	11	Д	"	—	—	—	—
	12	Д+Е	"	5	0.140	15	75
	13	Е	"	—	—	—	—
	14	З	牽出綫	4	0.274	—	—
共 計		—	22	0.782	—	270	—
合 計		—	40	1.569	—	450	—

註：股道 1, 2, 15, 16 係劃作地方車輛用。

表中各項係規定調車場及機車牽出綫之工作與駝峯工作之互相聯系。這個聯系表現在駝峯應負擔的列車解組工作。每晝夜共須消耗450分鐘。

5. 列車解體過程與編組過程及運行圖之聯系

編組站兩個最重要的過程——列車解體和編組——之聯系的基本要義是已被克拉斯諾夫的進步方法揭發出來了。

規定了這兩個最重要的車站過程的互相配合，就能保證車站整個技術作業過程的根本改善。

在駝峯解體與編組過程相互聯系的條件，是要駝峯的技術作業過程能符合下列的主要要求：

$$t_n^* < \frac{1440 - \sum T_{max} - \sum t_{\phi}^*}{N}, \quad (52)$$

式中 t_n^* ——由駝峯連續分解兩列到站改編列車開始時刻之間的間隔時間；

$\sum T_{max}$ ——晝夜間換班，機車整備，分解由機車送到的車輛等所必需的時

間；

$\sum t_{\phi}^*$ ——晝夜間駝峯協助牽出綫機車的時間；

N ——晝夜按計劃駝峯應解體的列車數。

在編組站A(第58圖)為了保證應有的機車速度，調車駝峯應按布良斯克站方法協助牽出綫編組列車於一晝夜之間用 $\sum t_{\phi}^* = 450$ 分鐘(參看第19表)。茲假定駝峯機車整備時不派替換機車 $\sum T_{max} = 300$ 分鐘，派替換機車時 $\sum T_{max} = 200$ 分鐘，運行圖規定改編的列車數 $N = 40$ 列。

如是駝峯解體列車的技術作業過程應能使分解兩個車列之間的駝峯間隔時間為：

如駝峯機車整備時不派替換機車

$$t_n^* < \frac{1440 - 450 - 300}{40} \approx 17 \text{ 分鐘；}$$

於駝峯機車整備時間內派有替換機車時

$$t_n^* < \frac{1440 - 450 - 200}{40} \approx 20 \text{ 分鐘。}$$

這個駝峯間隔時間數值是一個控制數字，它說明在所編製的技術作業過程上的 t_n^* 應小於這個控制數值 t_n^* 。

茲進而研究規定解體過程與列車運行圖相互配合之原則。

如按列車運行圖規定，一小時內到達應改編列車 N_n 列，則編製駝峯牽出綫

之技術作業過程時應使解體的間隔時間不大於 $\frac{60}{N_n}$ 。設每小時由駝峯分解的列車數為 N_n^* (列車和地方小運轉)而解體的地區數為 M_{ϕ} ，則

$$t_n^* < \frac{60}{N_n^*} M_{\phi} \alpha_n. \quad (53)$$

如不遵守這個條件，則必造成駝峯或牽出綫被到達改編列車所「堵塞」，並形成「等待解體」之不生長的停留時間。

所以，列車解體的技術作業過程應該保證：

(1) 與列車編組過程和互配合(與機車牽出綫的工作相配合)，一般依公式(52)確定；

(2) 與列車運行圖相互配合，一般依公式(53)確定。

按兩公式(52)及(53)中任一公式所求得的較小值 t_n^* ，即作為編製調車設備，例如駝峯，技術作業過程的最後的控制數字。

控制數字 t_n^* (或對牽出綫為 T_{ϕ}^*)之值，也可按到達改編列車之間的具體的間隔時間 t_n 進行計算，但這些列車非常特出的(個別的)越半式的最小到達間隔時間則除外，在此情形下， t_n^* 之值應小於 $\min t_n$ ，即

$$t_n^* < \min t_n. \quad (54)$$

應行改編列車到達車站的均衡性對於駝峯的技術作業具有決定性的意義，因此在編製列車運行圖時必須使到達改編列車送到車站間之時間，與現行的駝峯間隔時間相配合，當然，這個間隔必須能反映先進的技術作業方法。

6. 列車到達作業及出發作業與運行圖之聯系

以上已研究過車站幾個主要作業過程互相配合的條件，而到車場及發車場的技術作業過程與運行圖之聯系也是很重要的。

在到車場及發車場的聯合勞動組數及其執行工作之進度應與列車按運行圖到發之進度配合。

如按運行圖列車每隔 T_n 到達，到達作業(技術檢查，商務檢查，粉筆標記等)之時間為 T_n^* 分鐘，而執行所有作業之聯合勞動組數為 B ，則其互相配合的條件為：

$$T_n \leq \min t_n B. \quad (55)$$

利用公式(55)也可以確定到車場為辦理列車作業所需之聯合勞動組數。

$$T \geq \frac{T_n}{\min l_n} \quad (56)$$

規定發車場技術作業過程與運行圖互相配合之條件的方法與到車場同。發車場之技術作業過程及順利完成工作所必要的聯合勞動組數應完全符合按運行圖所定的發車間隔時間。

這裏也和車站其餘各車場完全一樣，列車運行的節奏性有着巨大的意義。運行圖愈能保證有節奏的發車，為完成列車技術作業過程所需之定員愈少，而各車場所需之線路也愈少，而對列車作業也就愈快。

7. 車場調車系統技術作業與站內地方工作地點的工作互相配合之基本條件

某些組站的地方作業量是很大的，而且這些作業需費很多的調車機車小時。因此儘管編組站之主要任務是對通過車輛的作業，但此種工作與地方作業的互相配合問題仍有極重要的意義。

於制訂列車到達、解體、編組，及出發之車站技術作業過程時，應考慮正確的服務地方工作地點，以保證辦理貨物作業的車輛有最小的停留時間。

無改編中轉車流作業與地方工作相結合的最好辦法為：

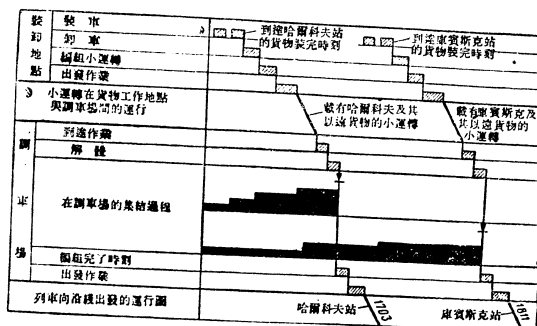
- (1) 按地方工作地點並按與列車運行圖相配合的時刻表組織取送車；
- (2) 指派專用機車服務地方工作；
- (3) 按到達站並考慮該到達站的車輛在車站的集結情形制訂按小時的裝車計劃。

最後一個條件具有特別重大的意義，因為按小時製定按到達站的裝車計劃能夠影響集結過程而使之加快，用以保證按運行圖及時的編組所需要的到達站的列車。

因此，服務地方工作地點的時刻表應與運行圖相配合並以運行圖為根據，應確定結束貨物作業之時刻（控制點），並規定每個由地方工作地點取出的小運轉列車的編成，即規定組成該小運轉之核心的車輛到達站。第60圖係表示貨物工作地點，調車系統及運行圖這種互相配合之基本原則。於制定載有「哈爾科夫及其以遠」貨物的以及載有「庫賓斯克及其以遠」的貨物之小運轉列車由貨物工作地點的出發計劃時，應使之影響各該到達站列車（1703及1811次）的集結過程的縮減。此外，該圖並規定發往「哈爾科夫及其以遠」和「庫賓斯克及其以遠」等站的貨物在該貨場裝車完畢之時刻。

為使這個時刻表成為實際可行的，必須遵守下列條件：

- (1) 向各貨物地點送車的時間應與向各該地點掛來大車組之列車的到達時刻相配合；
- (2) 辦理向貨物工作地點取送車的機車去往調車場之時刻應考慮到保證調車



第60圖 貨物工作地點與調車場在工作中互相配合的例圖

駝峯和調車牽出線上所辦理的列車解體和編組工作能不斷地進行來加以規定；

- (3) 在一定的裝卸地點或車站其他地方工作地點，車輛的貨物作業停留時間（一次作業及雙重作業）不得超過下列數值：

$$T_{\text{停}} \leq \frac{24}{K_{\text{н.р}}}, \quad (57)$$

式中 $K_{\text{н.р}}$ ——按運行圖在一晝夜內之取送車次數。

這個條件，在許多情形下可以確定對該地點裝卸機械化之技術要求。

- (4) 該車站地方工作地點裝卸工作現場的長度（以公尺計）應滿足下列條件

$$l_{\text{ф.р}} \geq \frac{n_{\text{н.р}} l_{\text{с}}}{K_{\text{н.р}}}, \quad (58)$$

式中 $l_{\text{с}}$ ——車輛長度（公尺）；

$n_{\text{н.р}}$ ——每晝夜到達該地點的車數。

- (5) 時刻表所定各不同地點送車之先後次序應規定完全符合馬密多夫工程師之計算方法，並考慮必須保證優先取送載有緊急貨物（易腐貨物，牲畜及其他）的車輛。

8. 車站技術作業過程的制訂與貫徹推行

無論編組站或區段站和貨物站在編製車站技術作業過程時必須保證：

- (1) 按照郭瓦丁夫工程師的方法總結一切足以加速生產過程，減輕勞動和提高行車安全的斯達漢諾夫式的先進工作方式和方法；

(2) 車站各主要車場在工作上的相互配合及車站技術作業與運行間和貨物列車編組計劃的密切聯繫，以防止列車、車輛及機車有等待作業的停滯時間；

(3) 於辦理對列車及車輛的作業時最大限度的平行作業，且在站作業的列車、車輛及機車運行上的流水性；每一作業未作之前要事先準備好人與工作場所；

(4) 規定完成每一作業的進步標準；

(5) 綜合地與統一地解決運輸問題、貨運與商務工作問題以及車輛人員與機務人員工作問題。

車站技術作業過程應以先進的斯達漢諾夫式技術作業方法武裝所有車站員工並保證技術設備最好的運用。

技術作業過程應教導員工如何影響每一車站的過程使之加速和改善。

為求製訂與實施車站技術作業過程最好採取下述步驟：

第一步驟。主要是應以郭瓦了夫工程師的方法研究總結各個作業，車站的各個分區及車場的先進的斯達漢諾夫式的工作方式和方法，以及詳細分析車站的實際工作。根據研究與總結所得在車站技術研討會上加以討論並最後肯定辦理各個重要車站作業的技術作業方法與時間標準。這樣，第一個步驟即為整個車站技術作業過程打下了基礎。

第二步驟。主要是研究車站各個車間、車場間以及整個車站技術作業過程與列車運行圖及列車編組計劃間在工作上的相互協調與聯繫的條件。

第三步驟。係為編製車站各個分區與車場的技術作業細則並據以編製車列與車輛的作業圖。

第四步驟。為對車站員工編製技術作業指導卡片。

此外，最好編製一綜合的指示書，於其中載明整個車站技術作業過程的主要問題及由此所得出之時間標準與作業方法，以及關於車站最重要的技術指標和經濟核算指標的任務。

第五步驟。成立斯達漢諾夫學校，以技術作業指導卡片所說明的新工作方法廣泛地訓練員工。

第六步驟。貫徹推行技術作業過程。

自然，不能這樣地去理解，以上所擬定的各個步驟必須精確地按上述程序一步跟著一步做。在各個步驟裏所做的許多工作完全可以結合起來做。

車站技術作業過程係編成一種說明書形式，並應附有詳細的計算部分。這一文件，特一等站須提交管理局長批准，其他車站由分局長批准。

各個圖表、時間標準及技術作業過程之摘錄應掛於車站調度員、車站值班員及其他參加辦理各該作業員工之辦公處所。

正確組織車站技術作業過程的最重要條件為廣泛採用按郭瓦了夫工程師的方法所總結的先進工作方法。

駝峯，牽出綫，車場與貨物作業地點的高度生產的斯達漢諾夫式的新工作方法不斷地豐富着車站技術作業過程的理論與實際。

有組織的研究，科學的總結和在企業員工中有計劃地推廣有高度生產效能的工作方法，即斯大林獎金獲得者郭瓦了夫工程師的工作方法，實有巨大的國民經濟意義。

郭瓦了夫的方法的實質，就在於按照每個工作的方式把所辦理的工作劃分為各個作業，研究各個員工完成這些作業的方法，以發現最有效的工作方法。把這些最好的方法結合起來就能創造出完成這一工作最合理的斯達漢諾夫式的技術作業方法。

例如：於製定牽出綫解體列車的斯達漢諾夫式的技術作業方法時，係把這一作業劃分為：

- (1) 調車員了解列車內車輛配列情況並編製列車解體計劃；
- (2) 準備列車解體；
- (3) 調車機車前往取車並將車列（或部分車列）牽往牽出綫；
- (4) 從牽出綫分解車列；

按照這些作業中的每個作業，考慮當地條件，發現最合理的工作方法。此外，還應確定個別員工所採用的解體配合編組的方法，而後編製列車解體作業的技術作業卡片。

先進車站的經驗證明，為了最後評定與選擇按郭瓦了夫方法所總結的先進工作方法，最好是在車站成立技術研討會。技術研討會係由車站所有首長，工程技術人員，斯達漢諾夫工作者，及黨組織的代表所組成。在技術研討會議上討論技術工作組，車站主任工程師關於研究斯達漢諾夫工作者的工作及為貫徹實行所選最好方法的報告，並對技術作業過程提出適當的修改以便事後由站長審定。

按郭瓦了夫方法研究總結與貫徹斯達漢諾夫式的工作方法最好依下列程序進行：

(1) 就地研究車站各該分區完成工作（如駝峯、技術室、到車場、牽出綫等的工作）的辦法，將各工作劃分為各個作業，並按每一作業發現其最好的方法。

(2) 對所有參加該項工作人員所完成各個作業的方法進行細緻的測時研究。同時研究不同的員工完成該項作業的方法，以便從這一員工能研究出完成這一作業的先進方法，從那一員工能研究出完成另一作業的先進方法等。

(3) 選擇完成各該作業的最好的方法，其理論根據並擬訂如何鞏固、改善和推廣的辦法。例如里沃夫總站的工程師們製訂了並實施了許多技術措施，就能創造出調車員革新家卡拉什凱維奇同志的多組溜放分解法，並把它廣泛地貫徹到解體和編組列車的調車工作中去。他們並實行了在車輛前端標記車輛的新辦法，改進了調車員與司機的聯繫，在牽出綫上裝設了鐵鞋脫軌器等。

(4) 編製該分區完成該項工作的斯達漢諾夫式的技術作業方法，製訂技術作

業過程圖，在該圖上要結合該車站各個斯達漢諾夫工作者完成各個作業所有最好的方法，時間標準的技術根據並擬定關於修改車站技術作業過程的建議。

(5) 在車站技術研討會上討論這些建議與工作效果，由站長批准並將所採納的改善辦法加入現行技術作業過程。

(6) 對車站各該分區主要專業員工製訂新的技術作業指導卡片，成立斯達漢諾夫學校以新的技術作業方法訓練員工及在實際中貫徹執行。

於審訂車站技術作業過程時應對車站所有分區按斯達漢諾夫的方法研究和總結先進的工作方法。

各個車場的技術作業細則則是編製車站技術作業過程的最重要的部分。於編製技術作業細則時：須對每一車場製訂詳細的技術作業過程。同時必須：

對到達車場：

- (1) 規定線路的專用化（固定線路），要保證最大可能地提高行車安全，保證接車和駝峯機車取車，推車列上駝峯與接車的平行作業，保證越輪列上推上駝峯最好的條件等。固定線路尚應規定於列車密集到達時各列車佔用線路的順序；
- (2) 規定機車入庫的運行通路；
- (3) 編製詳細的技術作業示意圖，說明各員工在線路上靠近列車的位置和與最好地完成作業的方法聯系着的行進辦法，以及各種性質列車的作業圖；
- (4) 編製技術室的技術作業過程。

對調車駝峯：

- (1) 選擇駝峯技術作業最適當的方案；
- (2) 編製技術作業示意圖及駝峯解體編組列車工作圖；
- (3) 規定保證充分地運用新技術裝備的辦法；
- (4) 制定駝峯與編車牽出線在工作上日常調整和互助的辦法；
- (5) 規定列車密集到達時加強車輛改編作業的辦法，於工作緊張時期用駝峯編組列車的辦法；

(6) 製訂鐵鞋員工作業辦法；

(7) 規定列車解體編組工作的指揮制度。

對調車場與編車牽出線：

- (1) 為採用阿爾西伯夫、魯赤科夫、卡拉什凱維奇、卡達也夫等的方法，製定在牽出線辦理調車工作的技術作業示意圖與技術作業圖；
- (2) 確定駝峯與駝峯下調車機車在工作上互助的具體條件，以及在一晝夜個別期間調用其他調車區調車機車編組列車的辦法；
- (3) 製定調車場固定修車線上的車輛修理辦法及服務修車庫的辦法，規定取送車圖與修車圖；
- (4) 規定在車列集結過程中預先進行技術檢查、商務檢查、抄車號與預編車輛的辦法（郭爾哈里的方法）；

(5) 規定按機車地點挑選地方車輛的辦法。

對出發車場亦應解決如前所述對到達車場的各項問題。

對地方工作地點：

(1) 制定向車站各裝卸車地點及其他地點收送車的作業圖，並說明確定服務該區各個地方工作地點最有利的順序的辦法；

(2) 對車站各個裝卸貨物地點編製向貨物作業現場送車、自貨物作業現場取車，和由一貨物作業現場向另一貨物作業現場轉送車輛圖，向軌道運送車與取車圖；

(3) 制訂車站與其聯軌的以自有運輸工具服務的專用線在技術作業上相互配合的原則。

對整個車站必須：

- (1) 計算調車機車總數，同時按每一小時分配其在車站各個調車區的工作；
- (2) 劃分調車機車工作區域同時規定在工作上互助的辦法，制定調車機車整備圖及其在整備期間替換的辦法；
- (3) 按各個因素計算有改編作業中轉車輛的停留時間，並編製圖表；
- (4) 按各個因素計算地方車輛的停站時間並編製圖表；
- (5) 規定調車機車運用標準；
- (6) 規定每一車輛的作業成本；
- (7) 規定車站運用車標準保有量與非運用車標準保有量；
- (8) 計算車站貨車出入總數、有改編作業中轉車及地方車輛出入數；
- (9) 規定到達的及出發的列車機車在站線上的停留時間標準。

第十一章 貨物站的工作組織

1. 貨物站的用途及其技術設備

貨物站係設於大規模工業及政治中心，海河港口區域及有大宗貨物到達和起運的區域。

依工作的性質分爲：

(1) 公用貨物站係為大都市之各企業、機關及居民服務者。為完成此等工作，車站設有專門化的場庫及公用和專用支線；

(2) 專用聯軌站係服務各企業（製造廠、工廠、煤礦、礦山、蘇維埃農場等等）者。在此等車站所有貨物工作或大部分貨物工作係在與其聯軌的專用線上辦理；

(3) 特種貨物站，這些車站是：石油產品裝卸站以及港口站、換裝站及其他車站。

貨物站辦理下列作業：

A. 貨物及商務作業：

- (1) 發送作業——承運貨物、填製運送票據、貨物保管及裝車、貨物過磅、按裝載限界檢查裝載情況、辦理牲畜及易腐貨物運輸；
- (2) 對通過貨物——中轉、換裝、載有易腐貨物冷藏車之補給冰和鹽；
- (3) 到達作業——卸車、辦理運送票據的手續、通知貨主貨物到達、車輛清掃、刷洗及消毒。

B. 技術作業：

- (1) 接車；
- (2) 列車解體；
- (3) 向裝卸地點送車；
- (4) 由裝卸地點取車；
- (5) 列車編組。

為了完成上列各項作業，貨物站設有：

- (1) 必要的配綫：為辦理列車及站內小運轉列車接車、發車、解體及編組所需的站綫；裝車、卸車、中轉、換裝、清掃和刷洗車輛的所需的綫路；調車牽出綫；
- (2) 辦理貨物起運及交付到達貨物之貨運室；

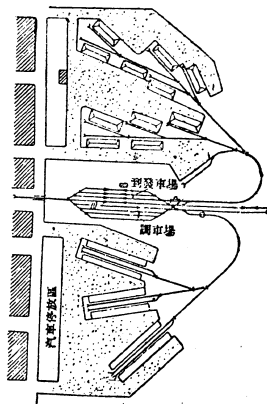
- (3) 承運、保管及交付貨物用之場庫，分為：有棚的倉庫、有棚和露天站台、集裝箱貨場、堆裝貨物貨場；
- (4) 中轉零担貨物站台；
- (5) 軌道衡及限界大門；
- (6) 機械化裝卸設備。

必要時，貨物站並設有辦理客運作業的設備，作冷藏車上冰上鹽之冰窖及棧橋、牲畜飲水之設備及其他。

各貨物站還設有辦公及技術房舍和車站調度員、車站值班員辦公室、技術室、站長室、裝卸機械修理所等等，「信號、集中、閉塞」設備，通訊及照明設備。

所需建築物及設備的數目及其能力，對每個貨物站均係依其工作量和性質確定之。

到發綫及貨物裝卸綫平行配置的貨物站配置的舉例如第61圖所示。



第61圖 貨物站略圖

2. 貨物站技術作業過程的特點

貨物站的主要任務為貨物工作，因此其技術作業過程與區段站和編組站之技術作業過程有很大的區別，依貨物站的用途及工作性質其技術作業過程的內容如下：

- (1) 關於鐵路與收貨人發貨人簽訂合同和清算，編造貨物運送票據、過磅及其他等商務作業；

- (2) 貨物作業——裝車及卸車；

- (3) 技術作業——列車到發作業、列車的編組與解體、送車、取車、配置車輛及集掛車輛作業。

商務及貨物作業的技術作業方法在商務及貨物工作課程中研究之；本課程祇研究與完成技術作業有關部分的貨物站技術作業過程的特點。

開到貨物站辦理作業的列車之到達作業也和其他類型的車站一樣，由技術檢查、商務檢查，向車長接收車列及準備車列解體等作業所組成。如開到為重車時，此外，並應向車長接收票據和進行車輛的粉筆標記。以上所述各項作業應盡量使之平行併進。

車列解體之後，車輛即分別進入調車場的固定綫路。貨物站調車場的固定綫路也和編組站及區段站一樣，係依所採取之車列解體及編組之組織而定。貨物站之主要用途為服務各貨物工作地點，故在調車場應劃出單獨綫路作為有大量車流之地方用途之用。凡到站各卸車量不大地點之車輛，得合併放入一股道上（因是，按各卸車地選編此等車輛即需額外的調車時間）或暫時放入接車綫及已辦完貨物作業並應由車站出發的車輛所使用的調車綫之尾端。

凡有大量卸車，按車輛編組排空列車之站，則依列車編組計劃之規定劃出單獨綫路停放各種空車。

到站車輛進行作業之辦法依下列情形而異：

- (a) 重車卸車後以空車發出者；
- (b) 重車卸空後再裝而以重車發出者（雙重作業）；
- (c) 到站裝車之空車；
- (d) 裝載零担貨物及須進行貨物中轉之零担車。

重車作業依以下辦法進行。

於車輛到站之前，技術辦事員即將關於應卸車輛之材料通知貨物室。貨物室根據此等材料通知收貨人及貨廠主任（關於須在公用倉庫卸貨之車輛）。根據這些通知進行準備卸貨場所、機械及設備。

卸車作業得在公用場所或在屬於車站之工業企業所有的支綫上進行。向貨物作業地點搬運車輛應依據列車到達運行圖所編之時刻表辦理，並考慮如何保證一晝夜間均衡的工作。

空車到達的作業依下列方法組織之。

根據所收到的關於空車到達之預報，車站調度員或車站值班員即預先編製配空車以裝車的計劃並向接車司機員佈置挑選裝車所需車輛的任務。

列車到達後即進行技術及商務檢查以確定車輛是否完整及是否適於裝載一定的貨物。

對完成技術檢查工作，貨物站的標準技術作業過程規定有下列的時間標準（第21表）

第21表

提供裝車的車數	10車	20車	30車	40車	60車	75車	100車
車輛技術檢查與修理的時間標準（分鐘）	以內	以內	以內	以內	以內	以內	以內
	25	30	35	40	45	60	75

與檢查工作同時，車號員即核對其是否符合列車編組順序表。

如在數個貨物作業地點裝直達列車時，須將空車選編成車組，俾能按預先規定的一定的程序由貨物作業地點取出已裝之車組後，即形成正確編成的直達列車，不需額外的調車工作。

此種在送車裝貨前將空車預先選編成車組的方法係第一次在古巴哈車站為調車員謝密利科夫所採用。

採用這個方法，調車員於分解空車列時係按車鈎選編並依技術管理規程之要求配置制動車輛。

如在與車站聯軌之一條專用綫裝直達列車時，照謝密利科夫之方法將車輛選編成車組，得在工業車站進行。

圖62所示為空車列的到達作業圖。

貨物作業係在裝車及卸車地點由司機員直接指揮進行。裝車首先應以自站卸空之車輛供給；如車輛不夠或不可能利用卸空車輛裝車時，則車站即由外地取得所需的車種之空車。

車站的裝車工作應該組織得能在無條件地完成規定計劃的條件下，保證車站有節奏的進行貨物工作和最大限度的以始發直達列車或一個到達站之擴大車組吸收貨流。

組織階梯直達列車時，撥送車輛裝車及其完了之期限應估計到不使有一些車組等候其他車組裝車之停留時間來加以規定。

如車站除辦理地方車流的作業外並辦理直通車流的作業時，凡未由直達列車吸收的車組及單獨的車輛的裝車期限，應考慮該到達站的直達車輛之到達時間來規定，這樣就能縮短集結時間之消耗。

順序	作業名稱	時間（分鐘）						
		0	5	10	15	20	25	30
1	檢車員、車號員及司機員走向列車							
2	車列的技術檢查		15					
3	車列的商務檢查		15					
4	核對現車及車輛的停業標記		15					
5	車長走向技術室	3						
6	向車長接收票據		7					
7	車列鬆鈎			15				
車列在到車場作業總時分				20				

第62圖 空車列的到達作業圖

對已裝的車輛，司機員按照為本站所規定的編組計劃作粉筆標記。作完此等作業後，貨物室即通知車站調度員（如未設車站調度員即通知車站值班員）取車，並將已裝車輛之票據轉送技術室。

已裝車輛轉送車站綫路後即由檢車組進行技術檢查，並由技術辦事員檢查標記是否正確。

自裝車輛以後的作業則與以上所述車輛在編組站及區段站之作業辦法並無任何差別之處。

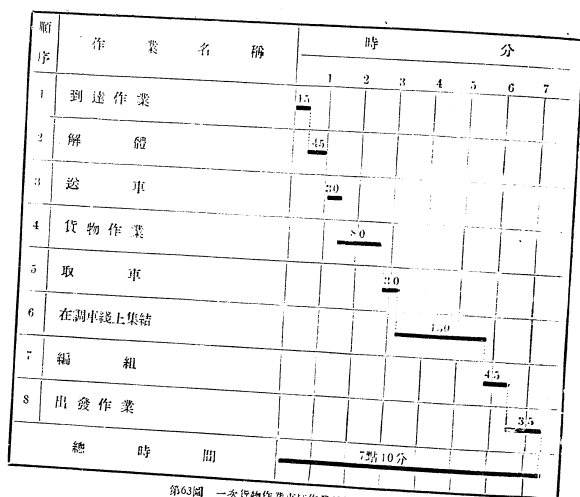
第63圖是車輛在一次作業，第64圖是車輛在兩次作業時完成各個作業及車輛在站停留總時間之示例圖。

對每個具體車站車輛之作業時間標準應根據計算決定之。

3. 取送車計劃及組織

在各貨物站照例均有位於車站各不同地點之多數貨物工作地點。

因此，通常多指派單獨的機車以服務位於車站同一區域的各組貨物工作地點，因為隨每一應該作業的列車所到達的車輛在多數情況下均須向不同的貨物地點搬送，而在各不同地點之對車輛所進行的貨物工作又往往同時結束，如是正確制定能保證車輛最小待取待送停留時間的取送車順序計劃便有巨大的意義。



第63圖 一次貨物作業車編作業示例圖

規定向各貨物地點取送車先後順序對於車輛待待送停留時間的影響由下列可見：

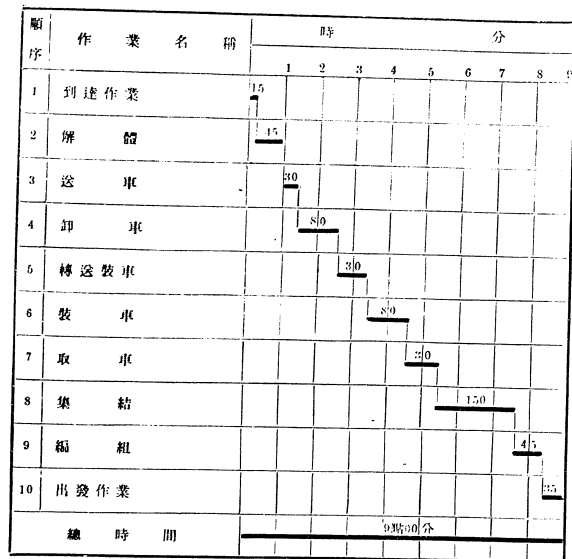
假定由一台機車須撥送：地點 A 24 車，地點 B 16 車，向地點 A 送車的時間包括配置車輛所費的時間及機車送車後折返的時間為 60 分鐘，去地點 B 為 30 分鐘，在此情形下就有下述兩個送車先後順序的方案。

I 方案。首先送地點 A 的車輛，然後送地點 B 的車輛，在此情形下，應送往地點 A 的車輛就不會有待送的停留時間，而對於應送往地點 B 的車輛，即需停留 $16 \times 60 = 960$ 車輛分鐘。

這個方案每車待送的平均停留時間為 $\frac{960}{24+16} = 24$ 分鐘。

II 方案。首先送地點 B 的車，然後送地點 A 的車。這時應送往地點 B 的車組即不會有待送的停留時間。而應送往 A 的車組則需停留時間為 $24 \times 30 = 720$ 車輛分鐘，或每車平均停留時間 $\frac{720}{24+16} = 18$ 分鐘。

因此，不同的送車順序能使車輛待送停留時間的數值發生很大的變動，這對由貨物地點取車也是如此。



第64圖 二次貨物作業車編作業示例圖

在由一台機車機車服務的區域取送車的先後順序，應該採取能使車輛之總停留時間最少的那個先後順序。為了確定這個順序應該對每個可能的方案求每車待送之平均停留時間。

送車的可能方案數係與一台機車撥送的車輛組數有關並取決於如何解決排列組合問題。很明顯，如果排列 n 個因素（車組）祇要各因素之順序不同，則可能的排列數即等於由 1 到 n 之相乘積。

例如 $n=3$ ，可能的方案數等於 6，如 $n=4$ ，則可能的方案數即等於 24，而 5 組車者即可能有 120 個不同的送車順序方案。如必須以一台機車向 8 個不同地點送車，則可能的送車方案即已在 4 萬個以上。

同時必須在 5—6 個地點以上取送車，這在各貨物站是常有的事。在此等情形下，自然不可能按每個送車次序的方案確定車輛的平均停留時間。

因此就發生了一個問題，如何找出那樣一個計算方法，可用來迅速確定能使車輛停留時間最少之取送車順序的最優方案。

這個問題斯大林獎金獲得者 Ф.Т. 馬密多夫工程師已經解決了。他所建議的在一台機車時規定在各貨物地點取送車順序的方法如下。

按每個應取送之車組確定每一個車輛平均所費的機車分鐘。這個消耗係將取送該組車輛時所費之機車分鐘數（包括單機空程所費的時間）除以待取或待送車組之車數來確定之。凡每車平均消耗機車分鐘最少的那個車組即予先送或先取，其次為消耗機車分鐘次少者，其餘遞加遞後。

如上例，每車平均消耗的機車分鐘為：

(1) 對應送往地點 A 的車組，

$$t_A^1 = \frac{60}{24} = 2.5 \text{ 分鐘};$$

(2) 對應送往地點 B 的車組，

$$t_B^2 = \frac{30}{16} \approx 1.88 \text{ 分鐘}.$$

由此可見，對於應送往地點 B 之車組其每車平均所費的機車分鐘較少，因而應予先送。這個決定一如以上所作車輛待送停留時間之計算，可見是正確的。

茲另舉一計算多數貨物地點之例如下，應送之車數及向每一地點送車所費之機車分鐘如下：

送往地點 A 10 車費 30 機車分鐘

送往地點 B 15 車費 50 機車分鐘

送往地點 B 12 車費 24 機車分鐘

送往地點 Γ 7 車費 25 機車分鐘

每個地點之每車平均消耗機車分鐘為

$$\text{地點 A} \dots \frac{30}{10} = 3.0 \text{ 分鐘}.$$

$$\text{地點 B} \dots \frac{50}{15} = 3.3 \text{ 分鐘}.$$

$$\text{地點 B} \dots \frac{24}{12} = 2.0 \text{ 分鐘}.$$

$$\text{地點 Γ} \dots \frac{25}{7} \approx 3.6 \text{ 分鐘}.$$

因此，用一台機車服務這四個貨物地點，如照馬密多夫同志所建議的方法應首先送往地點 B 的車輛，第二送往地點 A，第三送往地點 B，第四送往地點 Γ。茲求 24 個可能方案中每個方案各車輛待送之停留時間。第一表所列結果指出待送消耗最小車輛小時的方案為第 13 方案，即是按照馬密多夫方法計算時之最有利方案。

取車時也是用同樣的方法計算。如在需要送車的地點有備就待取的車輛，則按

馬密多夫方法計算時即將待送待取的車輛加在一起，而機車分鐘則加上由各貨場集掛車輛之時間以及機車由貨物地點掛有車輛開往車站比較單機不掛車輛運行時額外消耗之時間。

例如上例，除往地點 A 送 10 車外，還需由該處取出 15 車，且集掛車輛須費 10 分鐘及機車掛有車輛運行額外還需 3 分鐘，則服務該處平均消耗的機車分鐘就將成為

$$t_A^1 = \frac{50 + 10 + 3}{10 + 15} = \frac{43}{25} \approx 1.7 \text{ 分鐘},$$

即是服務各貨物地點之順序遂變成了下列的順序：首先為地點 A，次為地點 B，第三為地點 B，第四為地點 Γ。

第 22 表

方案號	送車順序				待送停留總車輛分鐘	方案號	送車順序				待送停留總車輛分鐘
	第一	第二	第三	第四			第一	第二	第三	第四	
1	A	B	B	Γ	2138	13	B	A	B	Γ	1778
2	A	B	B	Γ	1898	14	B	A	Γ	B	1803
3	A	B	Γ	B	2270	15	B	B	Γ	A	1865
4	A	B	Γ	B	1923	16	B	B	A	Γ	1828
5	A	Γ	B	B	2395	17	B	Γ	A	B	1843
6	A	Γ	B	B	2065	18	B	Γ	B	A	1893
7	B	A	B	Γ	2188	19	Γ	A	B	B	2335
8	B	B	A	Γ	2068	20	Γ	A	B	B	2095
9	B	Γ	B	A	2240	21	Γ	B	A	B	2385
10	B	Γ	A	B	2360	22	Γ	B	B	A	2365
11	B	A	Γ	B	2320	23	Γ	B	A	B	1975
12	B	B	Γ	A	2108	24	Γ	B	B	A	2025

茲研究馬密多夫工程師取送車法的理論根據：

設由一台機車服務車站不同的貨物地點，需搬送由 $m_1, m_2, m_3, \dots, m_n$ 車輛組成之 n 個車組，搬送每一車組之時間標準，包括配置車輛及機車回駛之時間在內各為 $t_1, t_2, t_3, \dots, t_n$ 分鐘。

每一車組之停留車輛小時得以長方形的面積圖解表示之，其各邊： m 表示每個車組的比例的車輛數， t 表示搬送車輛的比例的時間標準。

這樣各組車輛停留時間之圖解，沿縱座標順次畫上送車的時間標準，沿橫座標畫上每組的車輛數，如第 65 圖所示。搬送每一車組時，該組本身即不再有待送的停留時間，而其餘各車組在搬送當前車組所需時間內，都要停留以待輪到搬送自己。

茲研究搬送第一組 m_1 ，搬送該組 t_1 分鐘時，所有其餘車組 $M - m_1$ 的車輛均須停留 t_1 分鐘，這些車輛停留的車輛小時以下方橫排帶陰影的諸長方形之面積表示之，等於

$$(M - m_1) t_{10}$$

其垂直的一列長方形表示由待送的停留時間中減除的車輛小時。

如該車組最後撥送時，就要有這個停留。對第一組說，如撥送其餘車組，其停留的車輛小時即等於

$$(T - t_1) m_1$$

必須定出撥送各個車組之先後順序，是使待送之總車輛小時為最小的數字。

因此，必須首先選出那些車組先送，即其垂直的（減除的）車輛小時與水平的（計算的）車輛小時之差，也即是節省車輛小時，將是最大的數字：

$$(T - t) m - (M - m) t = \max. \quad (60)$$

解去括弧得

$$T m - M t = \max.$$

或，除以 m

$$T - \frac{M}{m} t = \max. \quad (61)$$

應撥送的各車組之總車數 M ，同時，送車的總時間 T 在此種條件下乃係固定數值而與撥送各個車組之先後順序無關。

公式 (60) 之最大數值，即是說於 T 及 M 固定時，相當於表示該車組每一車輛所撥撥車平均時間之 $\frac{t}{m}$ ，如為最小數值者就是最優方案。

因此，首先應選送 $\frac{t}{m}$ 為最小數值的車組，然後依每車所撥平均取車或送車時間遞增的次序取送其餘車組。

按照馬密多夫同志的方法計算取送車的先後順序，應考慮本貨物站之工作條件。各貨物工作地點可以分別車站各區域排列或組。在此情形下於用上述方法規定取送車先後時可能會發生這樣的情形，即是首先在這一區域的貨物地點取送車，第二在另一區域的貨物地點取送車，第三又回到第一區域，即是要在車站上作多餘的取車行程。為了避免這個現象，在此等車站係將各貨物工作地點歸納為所謂組。

如把一台調車機車固定於幾個這樣的組，則如有應送往各不同地點並自各該地取回車輛，應先分組計算，即是依上述方法確定，其每車平均消耗機車分鐘最

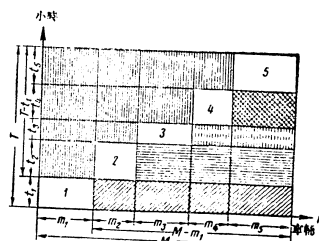


圖 65

- 撥送以後各車組車輛在貨場停留的車輛小時
- 撥送第 1 車組時以後各車組停留的車輛小時
- 撥送第 2 車組時以後各車組停留的車輛小時
- 撥送第 3 車組時以後各車組停留的車輛小時
- 撥送第 4 車組時以後各車組停留的車輛小時

第 65 圖 各組車輛停留的車輛小時圖

少的那組即首先取送。然後用同樣方法決定這組內部各貨物地點之取送順序。

照馬密多夫方法所規定的送車順序應考慮貨物作業的時間，列車出發時刻及個別貨物的特點加以修正。

按貨物作業的時間加以修正，係依以下方法進行：如在所有地點取送車所需之時間內，在某些地點作完了對車輛的貨物作業，而該項車輛可以隨最近的列車出發或轉送裝車時，則此時即應停止送車，而將上述之車輛取出。

馬密多夫同志對於保證取送車工作與列車運行之聯系規定了所謂送車計劃之期限，這個期限係根據自車輛到達時起至其可能出發之時止之時間減去必要的技術作業時間（分解車列等），所餘數值以 2 除之，即考慮到送車消耗多少時間取車同樣也消費多少時間，因而取車計劃的期間即等於

$$T_{ns} = \frac{I - t_{max}}{2} \quad (61)$$

式中 I ——自車輛到站之時起至指定按運行圖出發之時止之時間間隔；

t_{max} ——到達、解體和選撥待送車輛、編組及出發等作業之技術作業時間標準。

如果按擬定的計劃送車所需的調車總時間超過 T_{ns} ，則將最後撥送的車組減除。

根據列車出發時刻表修改擬定的取送車順序計劃，係估計到各該車輛能掛入固定的列車正點出發，並保證確切完成發車計劃而將取送車之預先規定的順序加以變動。

遇有搬運易腐貨物、牲畜等之車輛開到時，對預定的取送車先後順序亦應加以變動，此等貨物車輛應首先撥送。

為了照馬密多夫同志的方法規定送車順序易於計算起見，對車站各不同地點取送車之時間標準及辦理作業時一個車輛之平均停留時間應預先算出，並製成下列形式的表格（表 23）送各輪班領導人員。

第 23 表

一次取或送車數	貨物裝卸地點		燃料廠		工廠支綫	
	送車	取車	送車	取車	送車	取車
	總時分	一車平均	總時分	一車平均	總時分	一車平均
5						
7						
10						
12						
15						

（時間以分鐘計）

如調車場之兩端設有相向的兩條牽出綫時，為了加速選撥撥送的車組可採用莫斯科基輔鐵路莫斯科貨物站調車員圖查克之方法在列車解體之過程中進行。這個方

法係在各綫路之尾端選編車組，而且考慮各車輛在車列內之位置，會同在調車場相對一端牽出綫上工作之調車員將該車列分段解體。每一調車員取一部分車列去牽出綫，其所取的一部分車列中之車輛大多數係送往其所服務的各貨物地點。至於到達另一調車員所服務的貨物地點的車輛則送入一條空閒的綫路交給該調車員。

分解小運轉車時調車員將車輛逐次加以選編，務使車輛分送各地點時能夠消耗最小的調車程，取出車輛時，同時也為由車站出發的列車將車輛預先選編成組。

在貨物地點取送車組時，一部分係牽引運轉，其他部分則係推進運轉，為採用莫斯科庫爾斯克鐵路莫斯科站調車員日齊史澤夫的方法，即先以一種運轉方式搬送所有的車輛，再用另一種運轉方式搬送其他車輛，這樣就可縮減機車調動車列的多餘的運轉。

4. 石油製品裝卸站的技術作業過程

在位於大宗石油製品裝卸地點之貨物站均設有辦理石油製品運輸之特殊設備。設備的性質及其能力既與該站辦理該項運輸之工作量和工作的性質（裝、卸）有關，也與石油製品之種類有關。

車站的配綫係由接車綫、調車綫及發車綫以及專門的裝車場（在石油製品裝車站）或貯油庫（在卸車站）旁之綫路所組成。貨物設備方面有貯油庫、抽油站、注油機及注油管和輸油管網。貨物設備係由石油銷售總局管理。

在有大量石油製品之裝車站，此外，還有專作罐車刷洗、蒸汽噴洗及清掃之綫路和設備。此等清掃、洗刷、蒸汽噴洗設備係由組織罐車全部裝車準備工作之車輛部門管理。

對應予解體的空油罐車列，除一般的到達作業外，還須進行下列準備裝車補充的作業：

- (1) 油罐的特別檢查及按石油製品種類的粉筆標記；
- (2) 修整排油器塞門。

罐車油罐的檢查係由蒸汽噴洗所的檢車員會同石油銷售總局監察員與技術檢查同時進行。檢查油罐時應確定罐車是否可用以裝運該種石油製品，及依罐車的狀態及待裝貨物的性質決定油罐作業的性質。

凡適於裝載石油製品不需預先作業的油罐車，係由石油銷售總局監察員在接車直接接收。對此等車輛均貼以專門的表示票，註明罐車係接收以灌注那種產品（汽油、煤油、力格羅英油等）。凡應作作業的油罐車也貼以表示票，註明作業種類（清洗、刷洗、蒸汽噴洗）。與油罐檢查及選定罐車之同時專設的修車組即根據車上表示票修整已經選定作為裝油使用之罐車的各個塞門及關閉罐車頂蓋。

接車司磅員執行罐車商務檢查時，應查明：

- (1) 有無鉛封及是否完整；
- (2) 罐口鎖閉裝置是否完整；
- (3) 罐車內有無存油；
- (4) 罐車上油罐之號碼是否明顯及是否與車梁上之號碼相符及罐車類型標記是否明顯及是否與口徑相符；
- (5) 必要時有無特殊的裝備。

應解體的油罐車列之作業圖如第66圖所示。

順 序	作 業 名 稱	時 間 (分鐘)									
		0	5	10	15	20	25	30	35	40	
1	檢車員、制動檢車員、修車員、油罐檢車員、石油銷售總局監察員及司磅員自動										
2	技術檢查及臨時修理			25							
3	商務檢查			25							
4	油罐檢查及貼表示票					40					
5	修整排油器塞門					40					
6	車號員按照由車長處取得的列車編組順序表接對車列		10								
7	車長走向技術室	3									
8	向車長接收票據		7								
9	核對列車編組順序表			5							
10	車列驗鈎								15		
在到車場作業總時間								40			

第66圖 應解體的油罐車列作業圖

在兩個固定的石油製品裝卸站之間應規定以直達列車循環運轉。

循環運轉空直達列車之作業圖如第67圖所示。

向刷洗—蒸汽噴洗站搬送罐車作業及取車係依照車站或罐車作業站之技術作業過程所製訂的作業圖進行。

順序	作業名稱	時間 (分鐘)					
		0	5	10	15	20	25 30
1	檢車門、制動檢車門、修車門、油罐檢車門、石油銷售局監察及司磅員等出動						
2	技術檢查與修理				25		
3	商務檢查				25		
4	檢查油罐				25		
5	修整排油器塞門				25		
6	車號員按照由車長處取得的列車編組順序表及等表			10			
7	車長走向技術室	3					
8	向車長接收票據		7				
9	核對列車編組順序表				5		
在到車場作業總時間					25		

第67圖 簡便直達油罐列車作業圖

撥送的罐車均由刷洗一蒸汽噴洗站之工長及車站車號員抄車號，註明撥車時刻並檢查有無註有作業性質之石油銷售總局監察員所作的表示票。作業的罐車係存放在按作業種類固定使用的綫路上。

對罐車在刷洗一蒸汽噴洗站的作業規定有如第24表所示之時間標準

作業特徵	時間標準 (分鐘)				
	夏季	在各種溫度地帶的冬季			
		I	II	III	
刷洗及蒸汽噴洗中等粘度物品	120	160	140	130	
清洗	40	55	50	45	
刷洗及蒸汽噴洗高級粘度物品	230	275	260	245	

蘇聯全國各鐵路按各種溫度地帶的劃分係由交通部規定之。

刷洗蒸汽噴洗站的一切工作均以其技術作業過程規定之，按照罐車每種作業形式編技術作業卡片，其中說明工作程序，各個作業的時間標準及其完成的方法。

罐車作業後，車站調度員應於裝油之前即提請技術和商務檢查，並請石油銷售總局監察員檢查，以便決定罐車裝載某種產品是否適宜。

裝油係在石油銷售總局代表之監督下，依裝油場之容量進行成組的或整列的裝車。

與裝車作業平行地準備貨車裝載清單、運單、車輛鑑定憑證及其他文件。

油罐車裝卸的時間係依罐車的種類及工作機械化的程度而定，但不得超過第25表所定的標準。

裝油方法	裝卸			
	二軸車	四軸車	20噸以下	20噸以上
機械化裝卸地點(抽油裝置或自動輸油器)	2小時	2小時	1.15小時	2小時
非機械化裝卸地點(利用人工抽油機)	2	3	2	4

對於滿載的直達列車的卸車時限得予增加，但整個列車不得超過六小時。

裝一組罐車的作業圖如第68圖所示。

順序	作業名稱	時間 (分鐘)											
		0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110 120
1	撥送罐車至裝車綫												
2	按票據核對列車編組順序表所載罐車資料	10											
3	校正罐油水龍帶	10											
4	罐車的裝車												
5	取下水龍帶並在最後一輛罐車內澀除剩油											10	
6	確定重量，鉛封，標記及編製最後所裝罐車之票據											15	
7	已裝罐車送往車站，及將票據轉送技術室												
總時間											120		

第68圖 罐車灌油作業圖

罐車的卸車與裝車同，均須在石油銷售總局監察員之監督下進行。
第69圖係示罐車卸油作業圖。



第69圖 罐車卸油作業圖

如利用罐車雙重作業時，在裝油前應進行技術和商務檢查，清掃油罐中以前所裝的油料並修整塞門。

5. 鐵路車站與工業企業專用綫之統一技術作業過程

將車列及車輛在車站和專用綫之作業聯系成爲統一的技術作業整體，使保證在鐵路運輸過程和工業企業生產過程中有統一的節奏的鐵路車站和與其聯軌的專用綫的工作組織之合理的制度，謂之統一技術作業過程。統一技術作業係建立在鐵路員工和工業運輸員工之社會主義的友誼基礎上，規定着在工作中的互助和廣泛地實行先進勞動方法。

按照統一技術作業過程組織工作的主要任務是：完成和超額完成國家運輸計劃，利用加速車輛周轉之內部潛力並保證對工業企業最好的運輸服務。統一的技術作業過程係將鐵路車站和國民經濟各個部門企業的專用綫的工作聯成一個整體，

這樣便能最有效地利用機車車輛、綫路、裝卸機械及其他技術設備。

爲了保證車站和專用綫有節奏的和配合的工作及最好地利用鐵路及工業運輸的技術設備，統一技術作業過程規定：

- (1) 合理的分配車站與專用綫之間的工作；
- (2) 保證對車列及車輛作業時之流水性，不斷性及最大平行性；
- (3) 最好地利用裝卸工作機械化的工具；
- (4) 儘量組織裝車的直接運輸化並選擇可以保證車輛最好的周轉之直達列車組織方法；
- (5) 車站和專用綫工作與列車運行圖的配合；
- (6) 在車站和專用綫工作的計劃和調度指揮上根據互相預報工作進度和實行互助方法的原則彼此配合。

以統一的技術作業過程規定完成車列和車輛作業之先進的技術標準，並根據這些標準和所採用的合理的作業辦法編製車列和車輛的統一作業圖。作業圖係包括對各種性質的車列或車輛自其由區段到達車站之時起至出發之時止所要完成的整個作業循環。

此外，還要編製將車站和專用綫的工作聯系起來，並使所完成的一切作業在時間上與列車運行圖相配合的統一計劃圖。

第一次的統一技術作業過程係於一九四〇年五月由南頓涅茨鐵路卡利米烏斯及朱瑪柯沃站和其聯軌的「瑪克也夫煤礦」和「布魯諾夫煤礦」托拉斯專用綫的員工編製的。

在偉大的衛國戰爭年代中，特別是在戰後各年間統一技術作業在我國各路及工業企業專用綫獲得了廣泛的推廣。於一九五二年初有 900 個以上的企業及服務這些企業的車站都採用了這個先進工作方法。

在實行和改善統一的技術作業過程中，車站和工業企業運輸部門的先進員工工作許多寶貴的改革。此等改革爲：組織梯式的搬運空車以裝車（調度員柯斯推爾柯的方法）；在車站與專用綫間運行的小運轉列車內將車輛選編成組；將未編入始發直達列車之車輛由車站移往專用綫編組列車；列車不停車地通過聯軌站開往專用綫及由專用綫不停車地通過聯軌站開往區段；交接作業與車站要完成的列車到發作業之結合進行及其他。

在統一的技術作業條件下應選擇服務各貨物工作地點之最合理的方法以達到車輛停留時間之縮減（確定小運轉的最有利的編成車數，最有利的取送車時限，直達列車裝車方案圖等）。因此，得將下列情形加以研究：

- (1) 車站服務祇有一個貨物地點之一條專用綫者；
- (2) 車站服務具有幾個貨物地點之一條專用綫者；
- (3) 車站服務幾條專用綫，每條專用綫各有一個貨物地點者；
- (4) 車站服務幾條專用綫，而且其中許多（或全部）專用綫均具有幾個貨物

地點者。

考慮到這些情況，統一技術作業過程規定了一個可以保證使車輛自到站之時起至出發之時止總停留時間為最少的車站和專用綫之工作方法。

當在數個地點裝運一種貨物的直達列車的情形下，制訂統一技術作業過程時應從縮減車輛停留時間的觀點上確定最有利的貨物地點數。

用一台機車取送車時，照 H. A. 索柯維茨教授建議的方法計算直達列車的最有利的裝車或卸車地點數，得大概計算如下。

如直達列車以相等的部分在 n 個地點作業時，則按統一技術作業過程直達列車作業所必需的時間為：

$$T_{\text{ог}} = \frac{l_{\text{гп}}}{x_n} + (l_{\text{нод}} + l_{\text{гд}}) x_n, \quad (62)$$

式中 $l_{\text{гп}}$ ——按先進的標準，整列直達列車辦理貨物作業所需總時間；

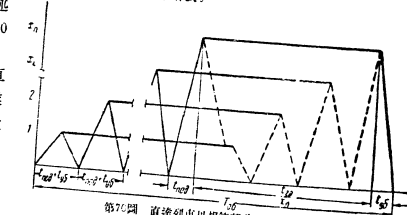
$l_{\text{нод}}$ ——向作業地點送一部分車列平均消耗的時間；

$l_{\text{гд}}$ ——取一部分直達車列平均消耗的時間；

x_n ——參加直達列車裝車或卸車之地點數。

公式 (62) 所述之關係的圖解如第70圖所示。

為了分析計算直達列車之最有利作業地點數，應求出函數 $T_{\text{ог}} = f(x_n)$ 之最小值，取其第一階導函數並令等於零：



第70圖 直達列車以相等部分送車及取車圖

$$f'(x_n) = -\frac{l_{\text{гп}}}{x_n^2} + (l_{\text{нод}} + l_{\text{гд}}) = 0,$$

得

$$x_n = \sqrt{\frac{l_{\text{гп}}}{l_{\text{нод}} + l_{\text{гд}}}}, \quad (63)$$

$$\min T_{\text{ог}} = \frac{l_{\text{гп}}}{\sqrt{\frac{l_{\text{гп}}}{l_{\text{нод}} + l_{\text{гд}}}}} + (l_{\text{нод}} + l_{\text{гд}}) \sqrt{\frac{l_{\text{гп}}}{l_{\text{нод}} + l_{\text{гд}}}} = 2 \sqrt{l_{\text{гп}}(l_{\text{нод}} + l_{\text{гд}})}, \quad (64)$$

第71圖所示為 $l_{\text{гп}} = 3$ 小時，而取送車組所費之時間不同時，直達列車按統一技術作業過程所費之作業時間與作業地點數之曲線關係。在任一車站之具體條件下，時間可能是不同的。第71圖所示曲線之性質係說明如 $l_{\text{гп}}$ 的數值是固定時，直達列車最有利的地點數，即隨取送車所費之平均時間而變。

於按照公式 (63) 確定直達列車之最有利的裝車地點數時，必須考慮每個地點每日計劃的裝車數，以及場庫和貨物裝卸場所的容量。考慮到這點，然後將按照公式 (63) 所算出的直達列車的裝車地點數加以必要的修正。

此外，決定參加直達列車裝車的最有利的貨物地點數的問題往往是相反的：應規定要在怎樣的地點數的情況下， $l_{\text{гп}}$ 才是最小值*。這個問題的正確解決須編製幾個送車、裝車及取車的方案圖。

正確地制訂統一技術作業過程，以將車站及專用綫的工作及列車運行時刻表聯成一個整體，係以下列三個條件為基礎：

1. 開到車站裝車的各車列或車組之到達平均間隔時間 $I_{\text{гп}}$ 應等於在場庫中集結裝車所必要的產品的期間 T_n 產品的數量等於車列或車組的容量。

$$I_{\text{гп}} = T_n, \quad (65)$$

為了使場庫為車列(或車組)之裝車集結足夠數量的產品，其所必須的時間等於

$$T_n = \frac{Q_n}{P} \text{ 小時}, \quad (66)$$

式中 Q_n ——車列(或車組)之裝載量(噸數)；

P ——產品平均每小時送到場庫的噸數。

P 的值也可按下式求出

$$P = \frac{P_{\text{гп}}}{T_p} \text{ 噸}, \quad (67)$$

式中 $P_{\text{гп}}$ ——應交鐵路運輸的每日生產的產品噸數；

T_p ——企業每日的工作時間小時數。

如在裝車時間內向場庫運送到產品時，則這車裝貨也可以在現有產品尚不足以裝滿該組車輛之時進行。

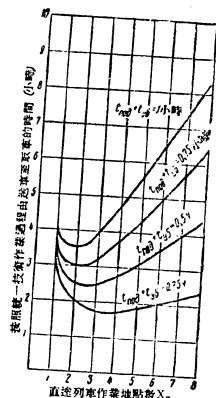
提前送車的時間 $\Delta t_{\text{нод}}$ 等於

$$\Delta t_{\text{нод}} = \frac{Q_{\text{гп}}}{P} \text{ 小時}, \quad (68)$$

式中 $Q_{\text{гп}}$ ——在車列(或車組)裝車時間內送往場庫的貨物噸數。

* 譯者註：應為「應規定在任何地點數的情況下使 $l_{\text{ог}}$ 為最小值」。

1. H. P. 尤森科教授所提出。



第71圖 直達列車作業時間與貨物作業地點數之曲線關係

式中 $T_{noz p}$ ——直達列車（或車組）的裝車時間或裝車期間。 (69)

將公式 (69) 中的 Q_{don} 值代入公式 (88)，得，依據產品送到場庫的進度

$$\Delta t_{n \cdot p} = \frac{T_{noz p}}{p} = T_{noz p} \quad (70)$$

即是如在裝車時間內向場庫送貨時，在集結全部貨物之前提前發送車列（車組）之時間得等於裝車本身所需之時間。

因此，如在裝車過程中向場庫送到產品，則於發送裝載量為 Q_n 噸的車組或直達列車之前，準備裝車的最少貨物量應為

$$\min Q_{noz p} = Q_n - T_{noz p} p \quad (71)$$

這也可以確定在裝車期間內向場庫送到產品時，場庫需要的最小容量

$$E_{cka}^{\min} = \min Q_{noz p} = Q_n - T_{noz p} p \quad (72)$$

如在裝車時間內不向場庫送到產品時，則

$$E_{cka}^{\min} = Q_n \quad (73)$$

如考慮到在裝車期間內向場庫送到產品，則公式 (66) 得寫成下式：

$$T_n = \frac{\min Q_{noz p}}{p} \quad (74)$$

一次搬送的车數愈多，則所需搬車的次数即愈少，也就是消耗的調車工具愈少。但一次搬送的车數是有限制的，一方面要受直達列車的標準重量之限制，另一方面則受場庫容量的限制。

按車輛不應停留等候產品送到之條件所決定的一次搬送的最大車數為

$$\max m_{noz} = \frac{E_{cka} + Q_{don}}{Q_n} \quad (75)$$

式中 Q_n ——車輛的平均載重。

一次搬送的车數及各次搬送之間的計算的平均間隔時間的值，在考慮到列車運行圖所規定的向車站運送空車的條件，以及必須保證整個區段有節奏的工作時，是變動的。

確定各次搬送之間的間隔時間應考慮如何保證完成對該企業所規定之國家運輸制及依鐵路運輸條例對直達運輸計劃所規定的將集裝車量。如計算的間隔時間不保證遵守這些要求時，則應規定添設場庫和擴充貨物裝卸場，並加強裝卸工作機械化，其中包括以生產率較高的機械代替生產率較低的機械。

2. 車列（或車組）裝車延續時間 $T_{noz p}$ ，於產品不斷地送到裝車地點的條件不應超過裝車所需要的產品數量之集結時間 T_n ：

$$T_{noz p} < T_n \quad (76)$$

如不能遵守這個條件，則每天就要有一部分產品剩下運不出去。故於制訂統一

技術作業過程時，必須注意裝卸機械的生產率符合於待發的或到達卸車的產品數量，並須採取改進運用機械的措施，必要時並加強裝卸設備和機械的能力。

3. 車列（或車組）到達和出發的間隔時間 t_{no} 應等於該車列（或車組）在車站及專用綫作業時間之和 T_{sum} ，並考慮平行作業：

$$t_{no} = T_{sum} \quad (77)$$

統一技術作業過程的最終的表現為車站及專用綫對車輛或車列自到達之起至出發時止之作業圖。圖上規定最大限度的緊密和平行作業，消除車輛的重複作業並合理地選擇作業地點。

第72圖所示為煤運直達列車在托木斯克鐵路烏下特站及「黑山」礦和「副3-3」礦之裝車和作業統一技術過程圖舉例。由圖可見，所裝直達列車之一切編組作業均直接集中於專用綫，而且各個車組的預先選編工作均係在其他車組還有裝車時就進行的。

此種作業圖係對下列車組分別編製：

- (一) 對送達用作直達列車裝車的空車列；
- (二) 對送達用作非直達列車裝車的空車組；
- (三) 對一次作業（卸車）的重車組；
- (四) 對雙重作業的（卸車再裝車）重車組；
- (五) 對到達卸車之也有一次，也有兩次作業的車列。

統一作業圖係規定各種不同性質車列或車組之作業程序和所需之時間，但未將對各種車輛的工作加以互相聯繫，也未曾估計調車機車的負擔和貨物工作現場負擔。

在車站和專用綫對車輛的一切工作之配合，如在時間上按照列車運行圖予以最合理的分配時，應以制定車站和專用綫工作之統一計劃圖來達成。

第73圖所示為對具有三個礦井的煤業托拉斯專用綫所編製的這種計劃圖之一部分之舉例。計劃圖上畫有：與煤炭裝車站4相連接之區間正綫上之列車運行綫，車列在該站綫路上作業之停留時間，小運轉列車在車站與專用綫間之運行，取送車，貨物作業之停留時間，以及煤炭在煤倉中之集結及煤倉卸空之情況。

在編製計劃圖時，確定向煤倉送空車之時間，要考慮在裝車時，煤炭仍能繼續送到煤倉。

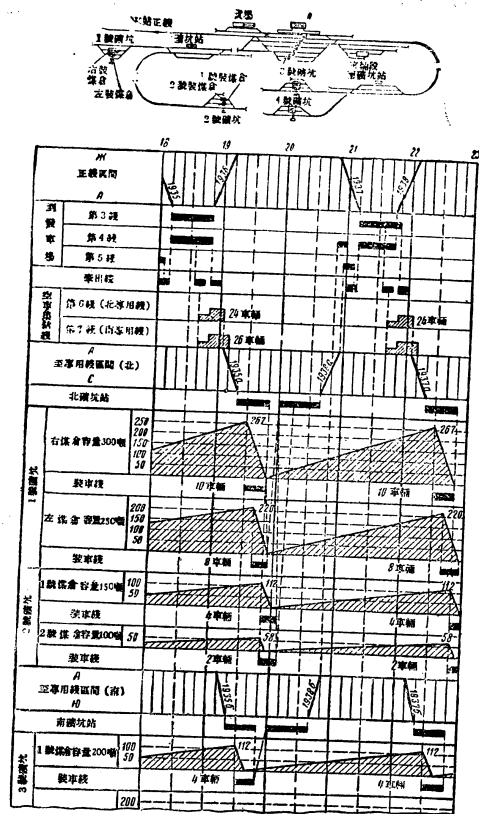
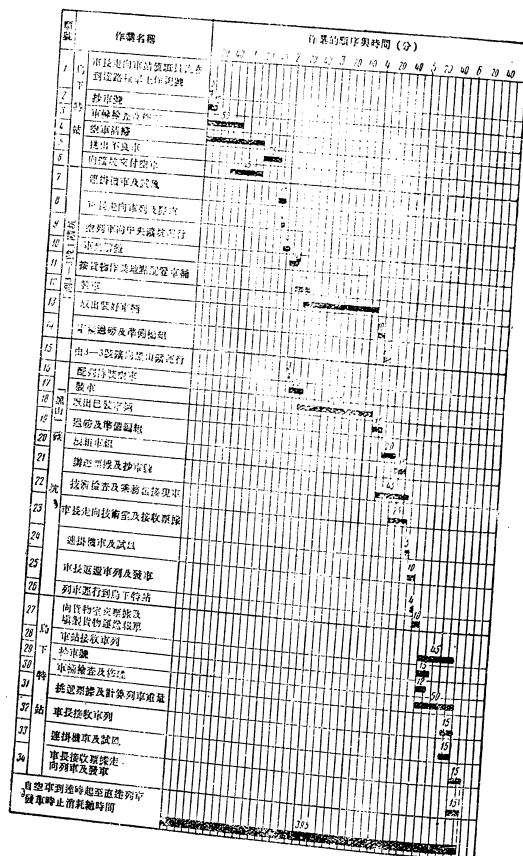
如向第1號礦的「右方」煤倉每小時送煤 $p = 100$ 噸及裝車所費之時間 $T_{noz p} = 20$ 分，則裝車時送到的煤依公式 (69) 為

$$Q_{don} = \frac{20 \times 100}{60} = 33.3 \text{ 噸。}$$

則煤倉中存煤最少為下列數值時即須搬送車輛裝車，依公式 (71)：

$$\min Q_{noz p} = 300 - 33.3 \approx 267 \text{ 噸。}$$

一次搬送的最大車數依公式 (75) 為



$$\max m_{\text{avg}} = \frac{300 + 33.3}{60} = 5.55,$$

進整為5車(或10輛二軸車)。

在此情形下進整只能是捨去整數以後的小數,否則就會發生裝車車輛有等候貨物送到的延誤。

同樣,我們可以確定「左方」煤倉應同時各送4輛敞車(8輛二軸車),往第二號礦的兩個煤倉各送3輛敞車(6輛二軸車),共送北煤礦站—12輛敞車;送南煤礦站—12輛敞車。

因上例中場庫(煤倉)的總容量大於車列的容量及一部分待裝的產品可以在裝車的過程中由生產車間送到,則依公式(74)所確定的集結裝車所必需的數量的產品之集結時間對第一號礦「右方」煤倉為

$$T_n = \frac{300 - 33.3}{100} = 2.67 \text{ 小時};$$

對「左方」煤倉為2.75小時,餘類推。

正確地制訂各裝車站的統一技術作業過程之最重要的條件,是要有節奏的裝車,在一月之間和一晝夜的各個期間均衡的裝車。裝車之有節奏性的意義是決定於能够保證:

更好地運用車站作業能力,鐵路通過能力和運送能力;

消滅等候作業的車輛停留時間;

正確地利用勞動力及充分地使用機械化裝卸工具;

消除由於貨車的不及時的搬運而將貨物送往備用場庫(煤送往堆煤場);

縮減裝卸設備和車站的大規模裝備的支出。

第一次按一晝夜的各個期間組織有節奏的裝車的是北頓涅茨鐵路多爾善斯克車站的員工們。

實行有節奏的貨物工作須以下列條件來保證:

(1) 加強機械員及裝卸工人的夜班,組織晝夜班的使用裝卸工作機械化工

(2) 在統一技術作業過程中考慮夜間工作的一切特點;

(3) 實行保證夜間高速度裝車的技術組織措施。此等措施主要為:裝貨場的燈和照明,預先準備貨物等;

(4) 向貨物工作地點搬送空車列及取出已裝車輛的時刻表與列車運行圖相配

(5) 規定車站統一值班領導人與區段調度員在工作中的密切配合。

有節奏的車站計劃,就是考慮了在一晝夜之間均衡地分配工作所制訂的車站和綫之綜合的列車工作和貨物工作圖,第一次係在北頓涅茨鐵路安特拉崔特站,該計劃使全日裝車數和列車出發數的50%都在上半日辦理,而以往在這一

期間內則祇能完成全日工作的10到20%。

柯洛明斯克機器製造廠和許多其他企業的運輸車間之經驗證明統一技術作業過程應與生產技術作業及各車間之間的內部運輸緊密地聯系。這些技術作業應有組織地併入統一技術作業中。統一技術作業過程之制訂,應不僅不打亂生產的工藝過程,而且還應促進加速和改進一切車間,其中包括運輸車間的活動,不僅促進全路車輛停留時間的進一步縮短,而且促進工廠內部車輛的停留時間的進一步縮短。

統一技術作業過程與列車運行圖的聯系是斯大林獎金獲得者北頓涅茨鐵路伏羅希洛夫格勒分局調度員И.М.柯斯推爾柯的方法的本質,也是在鐵路區段內有節奏的貨物工作和列車工作之組織基礎。

柯斯推爾柯同志按列車運行時刻表組織了向礦廠階梯式地搬送裝車所需的空車,以保證縮短直達列車裝車時之車輛停留時間。

例如專用綫擬裝編成車數為60輛的直達列車,而且每裝一車所需的時間為6分鐘,開始裝車時刻指定為12點,則在12點之前搬送20車;過2小時,當這20車裝完後,再搬20車,又過2小時後搬送最後的20車。

在此情形下第二批車輛的停留時間要縮短 $20 \times 2 = 40$ 車輛小時;第三批要縮短 $20 \times 1 = 20$ 車輛小時;即是總共要節省120車輛小時。

在有大量貨物工作的區段係將統一技術作業過程作為編製列車運行圖的基礎。

統一技術作業過程之編製程序如下:

首先準備原始資料。這個工作是以調查車站和專用綫的一切與在該專用綫改編之全路車輛的作業有關的設備開始。確定或重新編製配綫、調車設備及調車工具、裝卸機械、貨物裝卸場、場庫等之技術鑑定表;確定此等設備之生產能力,同時制訂能以最少的消耗加速車輛作業的技術組織措施。然後進行分析車站和運輸車間的生產活動。此種分析的主要目的是要確定「薄弱環節」並發掘增加裝車數和緊縮各個作業的潛在能力。在分析的過程中應首先研究下列問題:

貨流及車流的數量和性質;

進行技術作業、交接作業、貨物及商務作業的組織、方法和時間標準;

車站與企業間及在專用綫上列車之運行組織—行車量,小運轉列車的重量及編成車數,各列車間的間隔,小運轉列車運行時刻表及其與車站所在區段列車運行時刻表之聯系;

調車工作的組織,方法及時間標準;

日常工作的計劃,互相通報及領導;

車輛在車站的停留時間標準及車輛在專用綫的周轉時間標準及其完成情形。

根據分析和調查的資料制訂以先進的勞動方法及最合理的分配車站與專用綫間的工作為基礎而規定的最大限度的平行作業與緊密作業的作業辦法。

除此之外,並規定完成作業之技術標準時間。對每個作業的標準係以計算所確定的材料為基礎。在個別情形下,係根據調時觀察,依車站和企業運輸車間的斯達

漢諾夫工作者的成就所修正的材料來規定標準。標準不應是統計的標準，而是以廣泛地採用先進勞動方法及有效地運用技術設備為基礎之先進的標準。

根據所採取的作業程序及技術標準，編製直達列車及個別車組在車站及專用綫之作業圖。

然後再規定車輛及車組到達預報辦法，制定車站和專用綫聯合日班工作計劃的辦法，始發直達列車的裝車和組組辦法以及車站與運輸車間員工之間實行互助的辦法。

然後將車站和專用綫的統一技術作業過程與運行圖及區段所有列車工作和貨物工作加以配合。合同分局工作人員規定配空車和管內工作車的時刻表。選擇發送已裝好的直達列車或於卸車後取回空車之最適當的時刻表。此後即制訂車站和專用綫的工作計劃圖，根據這個計劃圖來計算車輛在車站的停留時間標準及車輛在專用綫的周轉時間標準。

於編製統一技術作業過程時也應制訂加強專用綫技術裝備的必要措施。

第十二章 車站工作的作業計劃與指揮：車站工作的指標和分析

1. 日班工作計劃

車站的貨物與列車工作的組織係根據計劃實行的。
車站的貨物工作係決定於運輸計劃，而技術工作則根據運行圖、列車編組計劃及技術計劃組織之。

作業計劃的必要性係因為在鐵路上無論是貨流或是工作條件均由於各運輸部門額完成裝車計劃，在個別日期為組織始發直達列車及擴大車組實行密集裝車，以裝車調整與車輛調整等因而隨着變動的。

作業計劃的任務在於要考慮當前短時間（晝夜、一班）內的所有上述情況，確定必須如何配備人員及利用技術設備以便最好地完成運輸計劃、運行圖、列車組計劃及技術計劃的任務。

車站自分局所收到的日計劃的內容為一晝夜間總的數量任務，關於發車方面，除數量任務之外，尚有該晝夜內所應發出列車的車次及保證各該列車出發的鐵路車站的工作應更詳細地按班來計劃，每一班次的標準延緩時間規定為8小時。

車站工作班計劃係由站長或副站長根據自分局得到的日和班的任務，有關計劃開始前車站情況的資料及列車到達預報編製。

64—

班計劃係對每一班次規定關於列車到達、出發、解體、編組、裝車及卸車總的數量任務，同時並規定完成這些工作中每一工作的具體計劃。

在列車到達與解體方面，計劃內應規定該班次於其值班期間應該接入的各列車的車次，每一列車的到達時刻及其組成。對通過過列車在計劃內須註明其發車時刻，而對應行改編的列車則註明其解體終了時刻。

在列車編組與出發方面，計劃內應確定哪些列車在什麼期限以前應編組完畢，各個列車的到達站，以應有的車輛數保證待編列車的辦法，應行出發列車的車次，其發車時刻及機車號碼。

在貨物工作方面，計劃內應規定按每一貨物種類及發貨人的裝車數，按各貨物工作地點的卸車數，以空車保證裝車的辦法（卸空車或由外地送來空車），撥車待裝及待卸的期限。

計劃內尚須規定關於送車修理和取回修好車輛，由一車場系統向另一車場系統（複式車站）撥送轉向車流的車輛，以卸空車輛編組空列車及其出發等具體的任務與完成期限。

班計劃應不遲於接班前10分鐘交與車站調度員或車站值班員，由他將該計劃於交班會上宣佈。在複式車站班計劃係按該站每一車場系統分別編製，而交班會亦分別舉行。

根據班計劃輪班的領導者對調車組、主任檢車員及技術室主任值班員編製每間四小時的任務計劃。

在值班完了時輪班的領導者應向站長彙報計劃執行的情況。

列車到達預報分為下述兩種：

(1) 預報，係由分局調度所連同班任務於8—10小時前傳達給車站。同時傳達關於每一將要到站的列車之下述資料：車次及預計到達時刻，列車的到達站，列車以二軸車計的車數及重量，到達該站待卸的車數；

(2) 確報，係每隔2—3小時自分局取得，其內容不僅包含關於列車所具有的確實資料，而且包含關於每一到達站車輛在車列內配置情況的確實資料。於傳達確報時應說明：列車車次，機車號碼，列車到達車站時刻，列車以二軸車計的車數與重量，應摘解車組之車數，重量及在車列中之配掛位置，而對須改編的列車尚須註明每一到達站的車組，其中包括到達該站待卸重車在車列內之排列順序，列車內之現有手制動機車數。

所有這些資料分局係向發車站的車站值班員收取，為此，發車站的車站值班員應不遲於列車出發後十分鐘向調度員報告列車的組成。這些資料由分局彙總應於規定的期限傳達給位於列車運行方向的各區段站與編組站。某些工作量較大的區段站及大多數編組站係自最近技術站收取發出列車之寫實電報。所收到的寫實電報不僅有關於列車組成完全確實的資料，而且早於列車到達以前車站即可編製對其工作之計劃，同時還能縮減列車準備解體這一作業所需的時間。

於車站收取寫實電報的情況下，關於車輛在列車內配置情況，現由手制動機車數及到達該站應卸車輛之資料分局即無須再單獨傳達。

寫實電報的內容包括列車編組順序表上所有車輛的主要資料。寫實電報的格式如下：

站

№ _____ 次列車，組成 _____ 輛，列車重量 _____ 噸

首——尾

(不用字抹消)

車 號	車 種	軸 數	制 動 機	車 鈞 標 記	裝 重 (噸)	貨 物 特 點	到 站 及 到 局	解體站 標 記
1	2	3	4	5	6	7	8	9
623517	ЛД	4	ПД	自動	48	—	東南鐵路里斯基	8
925420	КР	4	—	自動	50	—	北高加索鐵路巴達依斯克	12
374250	»	2	—	自動	20	—	北高加索鐵路吉赫達斯克	5

於拍發寫實電報時係採用交通部一九四七年十一月六日發中文字 647 號令所規定的代號，例如，第四欄「ПД」字母即表示該車輛具有手制動機及單向制動機台。

寫實電報係由最近區段站或編組站拍發到列車解體站。

如列車在傳達預報站至列車解體站運行途中其組成有變動時（摘解，連掛），車長應向調度員報告，由調度員將此等變動情況通報列車解體站。

2. 車站工作的調度指揮

於所有的編組站，大規模貨物站及區段站，車站的業務活動係由車站調度員根據工作計劃調度指揮，一個工作班的車站員工，以及該班內參與完成車站工作計劃其他部門的員工（檢車員，調車司機等）在作業上均由車站調度員管轄。具有這樣的統一調度，能使車站所有各車場的工作協調一致，能保證按照工作性質和工作量正確地配備員工以及組織車站各種技術設備、機車及車輛最有效的利用。

車站調度員之主要任務係為：

- (1) 領導實現車站工作班計劃及保證完成對該站所規定的裝車計劃，卸車計劃，技術作業過程，車輛停留時間標準，列車運行圖及列車編組計劃；
- (2) 組織調車工作，領導車站聯合勞動組與調車組的生產活動，並為保證完

166—

(3) 領導本班員工——關於員工的配備，教育及指導，在本班員工中貫徹先進工作方法及組織社會主義競賽，加強勞動紀律及在嚴格遵守技術管理規程的要求的基礎上確保行車與調車工作的安全。

車站調度員的工作房間，通常設於調車駝峯或機車牽出線附近，應與外來的首響室絕，並盡可能地使其便於觀察各調車區的工作。在我國鐵路的許多編組站均設有帶露台的「調度樓」。調度室是車站的指揮所，只許站長，副站長，主任助理站長，車務監察及通信工進入。車站調度室設有斜面的專用桌子以便放置畫有工作完成情況的圖表。

站內調度通信設備係由具有擴音機，揚聲器及備用電話聽筒的電話總機與設在車站一定地點的調度電話分機，以及無線電信所組成。

調度電話總機應包括：位於各調車區的扳道房，駝峯值班員及駝峯助理值班員，車站值班員，技術室，車輛技術檢修所，機務段值班員，樞紐調度員及其他與車站日常工作有關的用戶。車站調度員與站長間並設有直通電話。

呼喚經常在外勤工作的調車員及其他工作人員接聽調度電話，係利用在工作區裝於電線桿上或扳道房的牆上的室外鈴。為便利調度員與這些員工通話起見，於各車場在電線桿上裝有室外電話機（按裝於帶門的木箱內），或裝有插銷以便插入攜帶式電話的插頭。

為便利車站調度員，車站值班員及駝峯值班員與調車機車司機，駝峯機車司機及調車員間通話所用的對講無線電裝置，在蘇聯鐵路各車站已獲得廣泛採用。無線電設備便於日常工作的指揮，因為調車員要與車站調度員通話時無須離開調車區。某些車站並已開始採用攜帶式無線電台以便於外勤員工（車號員，司磅員，技術辦事員）與車站調度員間的聯絡。

調度指揮之要點是在於車站調度員利用很好組織的和精確工作的通信裝置來監督工作的進度，指導員工按照規定的計劃行動並對計劃之完成及預防發生困難採取必要的措施。

不斷地記錄車站的一切過程，是保證能够明確地計劃與指揮車站工作的必要條件。蘇聯鐵路曾採用下述記錄車站過程的方法：調車模型，根據 А.И. 弗洛羅夫教授的建議在基洛夫鐵路沃爾庫塔斯特拉雅車站於一九二八年首先採用；調度板，於一九二八年首先在放德鐵路以 Т.Г. 舍夫琴科命名的車站採用；調度作業圖，曾獲最廣泛的採用。

車站調度作業圖是網狀的圖表，其垂直線表示十分鐘及一小時的時間間隔，而水平的格子則表示股道，牽出線，調車駝峯，裝卸場，調車機車。

除了用圖解表示股道的佔用情況、列車和車輛所完成的作業、調車機車工作與停留時間之外，在圖上並有為填寫有關列車計劃與實際到發及其組成資料的附表，而於必要時更有其他附表。

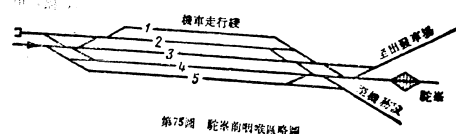
第74圖所示即為編組站調度作業圖的一般格式。

調度作業應反映出車站在一時刻的實際情況，這樣才能使車站調度員能對所有工作過程進行不斷的監督，考慮車站現有情況而預計到將來的工作，並給予本班員工以適當的指示。

在車站調度員下得設助手，掌管列車到達資料的登記，協助站調記錄調車工作，編製定期總結報告資料等等。

採用莫斯科梁贊鐵路彼洛夫車站調度員什米廖夫的方法對於提高車站調度指揮的質量具有極大的意義。

什米廖夫同志參照列車到達情況，在幾小時之前即計劃到達列車佔用錢路的順序。計劃之編製要能保證無阻礙地接入列車，同時並使調車機車與本務機車由於敵對通路所產生的停滯時間縮減到最小。例如駝峯咽喉區之略圖如第75圖所示，如必須自3道向駝峯推進車列時，調度員即計劃將列車接入5道。因而接車就不妨礙溜放，此外，到達列車的本務機車亦可無阻礙地放行回庫。



第75圖 駝峯咽喉區略圖

什米廖夫同志所採用的站內調度調整的重要方法為：採用「活用」固定錢路的方法以縮減駝峯在作業上的中斷；在到車場將一條錢路所能容納的兩列車予以合併以便迅速騰出接車綫；在到車場於車列取往駝峯之前即將應行撥送之待卸車輛選出，這就大大地加速了車輛在車站的改編作業。由調度員組織機車快速周轉——快速放行本務機車回庫，快速放行小運轉機車由一車場至另一車場，也有很大的意義。

最後，什米廖夫同志所制定的方法的基礎之一，是保證車站各車場在工作上的協同動作。這就是：在各車場間正確地分配工作，不使某一調車區的機車負擔過重，而另一調車區的機車負擔過輕；於必要時組織由駝峯機車和牽出錢機車共同解體某些列車；規定駝峯分解車列的順序應保證兩個編車牽出綫的負擔平衡。

3. 車站工作的主要指標

表示車站工作數量和質量的主要指標為：全部裝車數及分別貨物品名的裝車數，卸車數，完成運行圖及列車編組計劃的情形，車輛在車站的停留時間，現有運用車及調車工作的情况。

車站工作質量最重要的指標為行車安全之保證。

車 站 調 度 圖

班 次 調 度 員 9月10日 鐵路

自 點 至 點 期 間

列車到達及作業計劃												
按到達站別在車列內的現有車數										解體時刻	調 車	備
Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	開始解體	解體終了	車 號	註
1	1	—	15	—	8	7	20	19	8.17	8.32	1222—3	
5	15	—	—	—	19	—	10	—	8.32	8.47	531—3	
2	—	15	3	20	—	—	20	3	9.22	9.37	1222—3	
等等												
列車實際到達及作業												
按到達站別在車列內的現有車數										解體時刻	調 車	備
Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	開始解體	解體終了	車 號	註
2	1	—	15	—	8	7	20	18				
等等												
地方工作												
車 數	車 種	途車時刻	調車機車號	調 車	備							
地點	數	按計劃	完 成	姓 名	員							
6點30平	10	8.30	8.30	№1332	伊萬諾夫							
3點10平	3	9.00	9.00	№218—03	阿基西洛夫							
5點	5	12.00	12.00	№218—03	阿基西洛夫							
10點50平	10	15.30	15.30									

3 列車實際到達及作業計劃												
車 場	名 稱	鐵路號碼	車 號	1	2	3	4	5	6	7	8	9
№1站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№2站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№3站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№4站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№5站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№6站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№7站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№8站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№9站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№10站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№11站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№12站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№13站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№14站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№15站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№16站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№17站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№18站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№19站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№20站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№21站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№22站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№23站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№24站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№25站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№26站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№27站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№28站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№29站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№30站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№31站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№32站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№33站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№34站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№35站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№36站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№37站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№38站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№39站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№40站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№41站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№42站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№43站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№44站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№45站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№46站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№47站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№48站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№49站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№50站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№51站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№52站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№53站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№54站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№55站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№56站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№57站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№58站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№59站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№60站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№61站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№62站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№63站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№64站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№65站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№66站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№67站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№68站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№69站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№70站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№71站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№72站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№73站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№74站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№75站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№76站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№77站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№78站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№79站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№80站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№81站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№82站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№83站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№84站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№85站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№86站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№87站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№88站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№89站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№90站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№91站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№92站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№93站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№94站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№95站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№96站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№97站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№98站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№99站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站
№100站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站	站

列車編組及發車計劃									
順 序	車 次	發 車 時 刻	列 車 機 車 號 碼	車 列 到 達 站	編 組				調車員
					自何 線 路	開始 編組	編組 終了	調車機 車號碼 司機	
1	701	9.45	78-775	車站N—70車	9	8.30	9.10	541	費多洛夫
	等等							伊萬諾夫	
實 際 發 車									
順 序	車 次	發 車 時 刻	列 車 機 車 號 碼	車 列 到 達 站	編 組				調車員
					自何 線 路	開始 編組	編組 終了	調車機 車號碼 司機	
班 的 總 任 務					完 成				
1. 接車總數									
其中									
2. 發車總數									
其中									
3. 列車解體									
4. 列車編組									
5. 裝 車									
調度員附註									
車站調度員日常指示									
交 換					調 度 員				
接 班									

車站工作的計劃指標係由分局每月加以規定的。完成的指標由車站每日、逐旬、逐月統計，至裝車數，還要自月初起加以累計。

關於車輛運用的車站工作質量係以車輛在辦理各種不同作業中之停留時間確定之。

規定和統計車輛在車站之停留時間標準，係對下列性質車輛分別進行：

- (1) 無改編作業中轉；
- (2) 有改編作業中轉；
- (3) 地方車輛（管內）。

依交通部批准之貨車統計規則係以下列方法分配此等性質的車輛。

屬於無改編作業中轉車輛者：

- (1) 凡不進行調車工作通過車站之無改編中轉列車車輛；
- (2) 不論實際上進行過調車工作與否，凡依列車編組計劃不應在該站有調車工作之無改編中轉列車車輛；
- (3) 成組列車的核心車組的車輛；
- (4) 凡在交叉綫樞紐站當祇由一列車向另一列車交換車組變成單組列車繼續運行時，有固定重量的小組和固定的行車時刻之兩組列車的車輛；
- (5) 政府其他各部所屬企業在組成的車列內由專用綫開入營業綫自有的和租用的空車；此等車輛在始發站自轉列為運用車之時刻起至發車時止，在到達站自到達之時刻起至由運用車轉出之時止（向專用綫交車之時止），均算無改編作業中轉車輛；
- (6) 在中間站停運（無機車）之無改編中轉列車的車列。

屬於有改編作業中轉車輛者：

- (1) 按列車運行圖及列車編組計劃應全部解體的無改編中轉列車的 所有車輛；
- (2) 由無改編中轉列車摘下或加掛的個別中轉車輛及中轉車組；
- (3) 本站所編列車的車輛；
- (4) 變更運行方向及因而需要調換頭尾的無改編中轉列車之50%車輛（其餘50%車輛則屬於無作業中轉車輛）註；
- (5) 無票的，摘下複磅，檢查貨物，清掃，刷洗，消毒，上米，裝備，整理商務上缺點（除換裝者外）及不在裝卸站伸縮車軸之中轉車輛；
- (6) 摘下然後換裝變更到站之車輛；
- (7) 政府其他各部所屬企業非在組成的車列內由專用綫開入營業綫自有的和租用的空車。此等車輛在始發站自轉列為運用車之時起至發車之時止，而在到達站則自到達之時起至由運用車轉出之時止（向專用綫交車），均算為有改編作業中

註：在祇由自編車輛所編之車列內，依技規第 398 條之規定，凡有制動合之制動車應掛在車列之兩端，因而不需改編，則全部車輛均為無改編作業中轉車輛。

車次	到達時刻	A B	
		A	B
1	7518.02	3	
2	7538.17		1
3	7559.07	2	

車次	到達時刻	A B	
		A	B
17.51	8.02	2	1

送車或取車地點	1. 車輛段
	2. 換裝
	3. №1倉庫 等等
取車	1. 從車輛段
	2. 從混合
	3. 從支線 A
	4. №2倉庫 等等

登記表的第一部分用以計算所有貨車的在站停留時間，第二部分內分別計算下列貨車的停留時間：

- (1) 有改編作業中轉車輛；
- (2) 地方車輛；
- (3) 無改編作業中轉車輛；
- (4) 非運用車。

對每一種車輛計算其在每小時內之到、發、結存及各種車輛間之轉入轉出數。如檢修車輛出線（由非運用車轉入運用車）、檢修中轉車輛裝貨（由有改編作業中轉車輛轉入地方車輛）及其他等。

每類車輛一晝夜間在站停留時間車輛小時數除以相應的車輛數即得該類車輛的每車平均停留時間。

車輛一晝夜間在站停留時間車輛小時數乃係為各該「結存」欄之合計總數。列入統計日計算停留時間的車輛係由昨日結存車輛數 O_1 與統計日到達車輛 II 之和減除統計日終了時結存的車輛數 O_2 所組成。茲假定，結存車輛之停留時間車輛小時數係平均分配於昨日與統計日以及統計日與後一日，則結存車輛即可分作兩半。因此，列入當日計算停留時間的車輛總數將等於：

$$\frac{O_1}{2} + II + \frac{O_2}{2} \text{ 輛。}$$

當日終了時結存車輛數可表示為：

$$O_2 = O_1 + II - Y \text{ 輛，}$$

式中 Y ——晝夜間發出車輛。

以此式代替當日終了時結存車輛數之值，得計劃日列入停留車輛數之下述公式：

$$\frac{O_1}{2} + II + \left(\frac{O_1 + II - Y}{2} \right) = \frac{II + Y}{2} \text{ 輛。}$$

則一車平均在站停留時間即為

$$t_{mp} = \frac{B}{\frac{II + Y}{2}} = \frac{2B}{II + Y} \text{ 小時。} \quad (78)$$

如是，根據第27表所列資料有改編作業中轉車輛平均一輛停留時間為

$$t_{mp} = \frac{2 \times 3600}{600 + 610} = 5.95 \text{ 小時。}$$

於計算停留車數時，各類車輛間之彼此轉入轉出車數，不計入上式分母之內。

非號碼制統計不是十分精確的統計，特別是對於無改編作業中轉車輛，因為此等車輛如在一小時的期間內到發（例如，列車於16:05點到而於16:50點發）車輛小時的消耗就未被計算在內，即未填入「結存」欄，而同時其到發車數卻被計算在內。

因此，對於無改編作業中轉車輛較為精確的統計方法，是改用半小時統計一次

或改用號碼制統計，但此時已非對個別車輛統計而是對整列無改編中轉列車統計。

為求更詳細地分析編組站及貨物站所完成的工作，有改編作業中轉車輛與貨物車輛的實際停留時間可劃分為下列諸因素：由到達至開始解體，在解體中，在編組中及其他等。此等統計係按車站調度作業圖計算。

車站現在運用車輛對任何一小時均可按車站日計劃圖求得。假定車輛在一晝夜間係均衡地到達，並已知各類車輛的在站停留時間標準，則可按下式用分析計算法近似地確定車站正常的現在車輛數。

$$n = \frac{u_{mp} t_{mp} + u_{nep} t_{nep} + u_{lf} t_{lf}}{24} \text{ 輛，} \quad (79)$$

式中 u_{mp} , u_{nep} , u_{lf} ——到達車站的無改編作業中轉、有改編作業中轉，及地方車輛車數；

t_{mp} , t_{nep} , t_{lf} ——無改編作業中轉、有改編作業中轉，地方車輛的在站停留時間標準。

車站實際現在車輛數於報告日終了時計算之。

調車機車的運用質量首先應及時以完成的調車工作量確定之。

在各個時期內（日、旬等）調車機車的運用程度，於條件不變時，可以每一調車機車小時內所作業的車輛數確定之。

4. 車站工作的分析

經常監督整個生產過程的進度和對照計劃的任務有系統地分析其實際完成情況，是為領導車站工作的最重要任務之一。

由於分析的結果，可以發現先進工作經驗，確定車站以及其個別環節在工作上的缺點及與計劃相違背的情況，制定原則並採取措施以消滅缺點及提高車站工作質量。

由於分析的結果，即可按下列指標確定整個車站，某一班，某一勞動組的工作在質量方面和數量方面的完成情況：

- (1) 貨物工作（裝車、卸車、貨物中轉計劃的完成情況）；
- (2) 按運行圖接車與發車；
- (3) 列車編組計劃的執行情況；
- (4) 車輛在站停留時間標準及各個作業的停留時間標準的完成情況；
- (5) 調車機車的運用；
- (6) 保證行車與調車工作安全的情況；
- (7) 辦理貨物工作的機械及設備的使用情形；
- (8) 車站的商務工作；
- (9) 服務旅客的質量。

按所有指標或僅按部分指標進行分析，係視分析之目的而定。分析可有下述各種方式：

- (1) 日常分析，其目的在於確定一班或一晝夜之工作質量；
- (2) 定期分析，應查明一旬、一月、或一季個別車場和整個車站工作的質量；
- (3) 專題分析，其目的在於檢查車站在一定期間的全部工作，車站生產活動的個別部分，以及各別勞動組所完成任務的情況等，視該分析之目的而定。

日常分析係由站長於一班工作完了之後進行。設有調度指揮之車站，日常分析係由調度指揮所進行。將實際調度作業圖與計劃的任務相比較即可確定該班工作的質量和查明未完成規定標準的原因，以及擬定預防困難的措施。參加各班工作分析的，有車站各車場及勞動組的領導人員（車站值班員，駝峯值班員，車場值班員，主任技術辦事員，聯合勞動組組長等）以及主任檢車員或值班檢車長和調車機車指導司機等。

每晝夜的分析應逐日於日班工作終了後結合該班工作分析一併進行。這一分析係由站長會同車場段長及機務段長或調度長進行，因為這些業務單位和車站在工作上的協調一致對運送工作的質量具有決定性的影響。

定期分析係在車站總工程師（或主任工程師）領導之下於每旬、月、季實行。定期分析係按車站所有生產業務活動部門（技術、貨物與商務工作）進行分析，在分析過程中並確定該部門工作對車站在分析期間的財務狀況的影響。專題分析的辦法係視其目的與用途單獨規定之。

第十三章 車站員工勞動工資及勞動定額。

車站經濟核算制

1. 基本原則

在蘇聯鐵路運輸上也和其他國民經濟部門一樣，規定了每星期六個工作日和每日八小時工作制。

對勞動條件特別差的工人，例如對於修整裝運石油產品及酸類罐車內部各門之鉗工就是規定六小時工作制，對勞動條件一般有害的工人則規定七小時工作制。勞動條件有害及特別有害的職名表以集體合同規定之。

在所有鐵路車站也和有調行車的其他企業一樣，都規定了辦理行車的人員的輪班制度。

第76圖示八小時連續工作制三班半班制之標準圖。

我國國民經濟一切部門包括鐵路運輸在內的勞動工資制度，可以保證滿足個人

班次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	合計	備註
第一班	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	27	278
第二班	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	27	278
第三班	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	27	278
合計	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	81	834

圖例：○—日班自8點至16點；○—晚班自16點至24點

第76圖 三班半八小時工作制輪班標準圖

和社會利益，並作為提高勞動生產率的物質刺激因素。

車站工作人員勞動工資的每月定額係根據職名、工作人員的熟練程度、管理局所屬的地區及車站等級而定。

對於有關接發列車及調車之車站員工係採用兩種基本勞動工資制度：計件累進工資制及計時獎勵工資制。

車站許多職名的員工除工資之外還可獲得獎勵金和額外獎勵。

其中主要者為：無事故工作的獎勵金，組織和編組直達列車獎金，及因超過供職年齡的額外獎勵。

2. 計件累進勞動工資制

領得計件累進工資的工作人員為車站聯合勞動組，而在無聯合勞動組之大規模貨物站，旅客站及區段站則為調車組及調車機車乘務組。

計件累進工資制在使整個勞動組的順利工作中起着物質上的鼓勵作用。

計件累進工資制的實質在於勞動組每個成員領得其所完成的生產之直接計件工資，此外，如調車員在整個月中超額完成了主要工作之規定生產定額時，則全調車組尚可得一定的額外工資，而且這個額外數值係依照超額完成定額之百分比累進計算的。

對於參加聯合勞動組之每個職名人員係按工作種類規定某職名工作人員實際完成的生產定額。例如：對調車員、連接員、調車機車司機及副司機，其生產定額係按下列名目規定之：

- (1) 列車分解——一個定額，以車列或車輛計；
- (2) 列車編組——三個定額以下，（依車輛組數而定）以車列或車輛計；
- (3) 通過列車作業——一個定額，以車列計；
- (4) 向裝卸貨場取送車及配置車輛——兩個定額以下，以車輛或作業次數計；
- (5) 車列及車組由一車場轉送另一車場——一個定額，以作業次數計；

(6) 由自編列車上摘掛車輛，如此項工作不是由於本聯合勞動組之過失所造成時——一個定額，以作業次數計。

對參加聯合勞動組之其餘工作人員係規定一個生產定額，例如：對鍛製制動員、扳道員、信號員、駝峯值班助理員及管理員、檢車溝檢車員——以分解車列數為定額，對庫內員及解鈎員、到車場檢車員——以檢查車輛數為定額等。

計件工資之計算係按下列程序進行：

(1) 規定每月值班次數；

(2) 以每月值班次數除一月的工資以定出一輪班的工資；

(3) 以一輪班的生產定額(生產品單位數)除一輪班的工資以計算單位定額之工資。

對調車組之生產定額係依交通部批准之主要調車工作技術作業及查標暫行指南所述之辦法規定之。

生產定額係按下列式計算之

$$H = \frac{T_{ca} - T_{nzn} + T_{mn}}{T_{mn}} \quad (80)$$

式中 H ——班期間的生產定額；

T_{ca} ——班的延長時間，以分鐘計；

T_{nzn} ——班期間內有關調車過程之準備和結束時間(交接班及機車整備)，以分鐘計；

T_{mn} ——班期間內的技術作業中斷時間(由於敵對通路、列車運行及取送車)以分鐘計；

T_m ——每單位生產的技術作業時間，以分鐘計，其中包括直接調車作業所費時間及接受工作命令、調車員傳達工作內容、檢查車輛、摘掛車輛所費時間。

T_{nzn} 及 T_{mn} 係根據列車運行圖、車站技術作業過程及工作日查標圖而定，且工作日查標圖所列各項須細加分析並將一切浪費的時間減去。對分解和編組列車之技術作業時間係照第六章所述之公式計算之，包括完成每一調車工作過程之準備和結束作業(車輛掛鈎及摘鈎等)所費之時間。

屬於計件工資制度之其他職名人員之生產定額的計算方法亦同。

對於任何職名員工所定之生產定額均應採用按照郭瓦丁夫工程師方法總結之先進勞動方法而規定的進步標準。

如調車員超額完成主要工作之生產定額時，不論聯合勞動組各成員完成個人之標準如何，均全部支付累進超額工資。如調車員未完成其主要工作之規定的生產定額時，則聯合勞動組所有成員不論是否完成其個人生產定額及全組總的生產是否完成均失去領取累進超額工資之權。

所定計件工資辦法刺激廣泛採用分解和編組列車的先進方法。

如兩端分解車列同時編車時，完成的工作量，係將分解的和編成的車列數加以總計(雖然工作是同時進行的)，凡參加分解和編組之每一調車員各得這項工作50%之值。

如與由駝峯分解車列的同時編組車列時，則付給調車員及連結員之工資按兩個作業計算，即是按分解車列和編組車列計算。對於調車員和連結員再次分解「留置」的車輛不再付給工資，但對聯合勞動組的其餘成員則仍按所定分解車列之標準給酬。

3. 計時獎勵工資制度

計時獎勵工資制度係在調車工作不大，調車組並未改用計件累進工資制的車站上採用之。因此，對調車員、連結員、司機及副司機及時和確實完成一月之調車任務者付給全月標準額50%以下之獎金。

如在工作中有缺點及未完成任務時，則不給獎金或減少其獎金額。

獎金係由站長按照一月的工作成績來規定並由局長批准。

獎金制度也適用於不領取計件累進工資之下列車站員工：

- (1) 編組站、區段站及大貨物站之領導人員；
- (2) 此等車站各班次之領導幹部；
- (3) 各中間站之領導人員及班次領導幹部；
- (4) 管理機械化駝峯之工作人員；
- (5) 不屬於車站聯合勞動組之扳道員及信號員。

在下列情形下如完成和縮減車輛在車站停留時間低於標準時，即支付獎金：

- (1) 各車站完成了該路主要貨物的裝車計劃時；
- (2) 如完成了按該月實際工作量所定工資基金的財務計劃時。

編組站、區段站及大貨物站各班次領導(車站值班員、車站調度員、信號樓、綫路、車場、駝峯值班員)。如正點發出長途、本路、市郊旅客列車及貨物列車，編組技術及始發直達列車，完成機車在站線上停留時間標準時均給予獎金。

各中間站領導人員(站長、副站長、車站值班員)如保證不因車站過失而無延誤地放行一切列車時均給予獎金。根據每月的工作成績依車站所屬組別按15%至30%之薪金標準支付獎金。

管理機械化駝峯設備之員工如使駝峯無事故地工作即發給獎金。

凡未改用計件累進工資制之扳道員及信號員如未延誤放行列車、機車及調車的車列，在工作中無重大事故及事故者均給予獎金。

凡為下列數額之獎金係由站長每月呈請分局長批准：對位於鐵路網貨運繁忙方向之車站，——在薪額25%以內者，而在其餘各方向之車站，則在薪額20%以內者。

除以上所述勞動工資形式外，還支付所謂一般機車能手調車員每月補助費100盧布；二級編車能手調車員每月50盧布。

正確採用勞動工資之規定的辦法，將有助於完成機車車輛之運用指標，降低成本和提高車站工作的利潤。

4. 車站經濟核算制

編組站、貨物站及大規模區段站都實行了經濟核算制。各該車站均在國家銀行之地方分行開立結算賬戶並撥出自有流動資金。關於勞動工資、材料費、備品費、工作服、使用調車機車等一切支出，車站均由其完成的工作所得之總額中支付，故實行經濟核算制時，車站領導關心工作量的增長。同時還須關心提高工作的質量，因為如能降低車輛之停留時間比標準為低時，則完成一單位工作之清算單價可以提高，如在工作中有缺點，列車不滿軸，打亂列車編組計劃時則該項單價即予降低。因此，經濟核算制乃是改進鐵路車站工作的重要刺激因素。

組織車站經濟核算制之辦法如下：

在車站往來賬戶上主要收入下列各項金額：自有及清算流動資金，由分局按完成工作量的帳單所支付的清算金額，車站的地方收入（月台票、行李保管費、副業收入、貨主未清掃車輛的罰款等），以及固定資產的大修，和特種任務費的撥款及其他。

為了支付車站所完成工作量的款項，應規定各項指標，對每一種指標確定計劃清算單價。每月所完成的指標數乘以計劃清算單價即是分局應撥給車站關於完成工作量的款項總額。

對編組站及區段站來說，工作指標為一列正確編成和出發的滿載（或滿軸）列車，同時列車還分為以下幾種，並按每種列車規定各別清算單價：無作業的通過列車，有部分作業的通過列車（分組列車、變更重量的列車、變更運轉方向的列車）；自編列車——單組列車、分組列車（包括摘掛列車）、空列車及小運轉列車。

對於貨物站則係對技術直達列車，始發直達列車、快速貨物列車、摘掛列車、空列車、牛乳列車、小運轉列車，以及無作業的通過列車及變更重量的列車規定單獨的清算單價。此外，對每裝貨物一噸及卸貨一噸，中轉零担貨物一噸及換裝貨物一噸亦規定清算單價。

實行經濟核算制的車站之一切經濟活動均以生產財務計劃確定之，計劃中包括：

- (1) 關於工作量的任務（車輛周轉量，發出列車數及其他）；
- (2) 技術生產指標任務；
- (3) 定員表；
- (4) 分類運管支出計劃；

- (5) 收支平衡表；
- (6) 地方收支計劃；
- (7) 附業收支計劃。

在經濟核算制下的車站的生產財務活動的成果，係根據每季及全年編製的決算平衡表確定之。由所得節約中提出歸結長支配之首長基金。首長基金的開支係按財政部規定之辦法辦理。

當車站非由於自己的過失而未完成數量的任務時，例如因未派出機車牽引列車，則由分局補償該車站所受損失。

車站本身對未正確編組和不滿載的列車也應負物質上的責任。

車站未能撥車裝貨時也應從自己的資金中支付發貨人以罰款，並賠償對關於貨物和行李的損失、損毀和不足（如果這是車站員工之過失時）的請求。

第十四章 冬季條件下之車站工作

1. 冬季前之車站準備工作

蘇聯鐵路一年有一大部分時間是在嚴冬的條件下工作。蘇聯鐵路員工順利地克服了冬季困難，保證在暴風雪、冰凍和下雪時高速度的工作。

能够順利地克服冬季困難之最重要的意義，乃是在於我國國民經濟之社會主義制度有可能在全路範圍內計劃出貨流和車流。我國鐵路均備有防雪和排雪的強大工具，各站均裝備有完善的技術設備，幫助鐵路員工在任何氣候條件下保證不間斷的工作。

車站冬季前之準備工作係按特訂計劃辦理，計劃防之準備辦法和期限（道岔、線路、技術辦公室等），訓練車站幹部，以及施行關於提高冬季前運輸工作水平之一定技術組織措施：縮減運用車數和降低車輛停留時間；加強技術作業紀律，提高發出列車數和保證無阻礙地接入列車，確實地遵守運行圖和列車編組計劃。計劃中有一專篇規定保證車站防雪和排雪的辦法。

技術檢查所的冬季準備工作，以及準備「冬季」或「北方」牌號油脂及冬防材料，對於冬季條件下加速列車的作業是有重要的意義的。

在車站的冬季準備工作計劃中確實地決定了全部業務措施，實施期限及其負責人。

車站在冬季關於準備幹部的措施應規定：

- (1) 配備車站工作人員並加強統一值班；
- (2) 保證車站工作人員首先是有關行車人員和外勤人員之正常工作制度；
- (3) 組織要在各種氣候條件下完成生產過程之職名人員的訓練；
- (4) 組織廣泛地實行冬季條件下之先進工作方法（卡達也夫工作法及其他方法）。

法)；

(5) 準備關於根據溫度、風速、積雪深度而採用的調車方法之計算資料——分部解體表及最經濟的加速表以及在冬季各種最常見的條件下調車的車列距牽出線的距離表，並發給車站員工應用。

提高冬季調車速度重要條件之一，就是要規定駝峯下調車場適當的固定線路。冬季固定線路的基本原則為，製作「難行車輛」的線路應該是彎道少，道岔少的線路。

對冬季工作之固定線路，應創造可以廣泛採用克拉斯諾夫調車法之最好條件，因為冬季工作特別複雜，這樣就可以減輕牽出線之負擔。

冬季固定線路時，可以減少季節性車流（例如對開往棧橋下的冷藏車）所佔用之路線以便把多數的線路撥交主要車流。對平時祇撥一條線路作業的強大車流可以撥給二條線路。

冬季固定線路應為調車工作與除雪工作和放行除雪列車最合理的配合創造條件。除雪時應製訂幾個可以隨時變更固定線路的方案，以便於行除雪列車，而使車列轉線時不致發生延誤，並且同時也不致降低列車編組和分解的速度。

在每個區段站和編組站準備冬季工作時，應製訂遇有大風雪和冰凍時車站員工之積極行動計劃。計劃中規定：

- (1) 關於保證不斷地編組、分解、接車和發車之行動；
- (2) 關於保證除雪（掃除和排出）之有效措施；
- (3) 必要時利用次要線路、死岔及支線作為列車及車輛作業的辦法，清除站線上的非運用車，以便於接車、發車或編車。

2. 冬季調車工作組織及技術作業

冬季調車技術作業應考慮到車輛運轉基本阻力的增大，風力和風向的變動，積雪的影響。

為了保證車站在冰凍、大風雪中不斷調車工作，根據交通部關於車站在冬季工作之指示，可以採用下列技術組織措施：

- (1) 加高駝峯頂；
- (2) 使用熱油；
- (3) 建築帶坡道的牽出線。

加高駝峯頂，特別是在只有一條推進線時，對於低溫時增加駝峯之生產率是有巨大的意義的。駝峯頂在進入嚴冬前其高度須予提高到能使難行車輛於遇到頂風時溜過計算的（最困難的）線路之警衡標50公尺之距離處。

交通部建議加高駝峯頂之高度要能抵銷外加溫度阻力的40%。其餘阻力部分

註：1951年交通部運輸局第30號公函。

—180—

在嚴冬時應在軸箱中灌注熱油，並將長時間停止沒有運轉的車輛事先加以來回推動，提高推上駝峯的速度，對難行車輛劃撥較直的調車線並採取其他措施以消除之。

駝峯頂係於進入低溫時用特殊的或凍脹墊板枕木墊條加高坡度。駝峯頂坡度 Δh 之大小係按下式計算之

$$\Delta h = 0.001 \delta L_p w_t \text{ 公尺}, \quad (81)$$

式中 δ ——決定駝峯頂坡度加高後可以抵銷多少難行車輛外加溫度阻力之係數（建議為0.4）；

L_p ——自駝峯頂至駝峯下線路上計算點之距離公尺數；

w_t ——為難行車輛在低溫時（與仲冬天氣比較而言）之外加阻力公斤/噸。

為了計算車輛在冬季基本阻力之大小，根據車輛之重量及周圍溫度推薦用下列公式。

對於仲冬天氣（在攝氏-5°至-25°以內時）：

(1) 對四軸車：

$$w_0'' = 2.91 + \frac{76.6}{q-6.16} - 0.112(t^\circ + 10) \text{ 公斤/噸}; \quad (82)$$

(2) 對二軸車：

$$w_0'' = 3.21 + \frac{16.7}{q-0.84} - 0.04(t^\circ + 10) \text{ 公斤/噸}。 \quad (83)$$

對於低溫天氣（在攝氏-26°至-40°時）：

(1) 對四軸車：

$$w_0'' = 3.93 + \frac{112}{q-2.0} - (0.31-0.0026q)(t^\circ + 25) \text{ 公斤/噸}; \quad (84)$$

(2) 對二軸車：

$$w_0'' = 3.5 + \frac{2.36}{q+0.76} - (0.166-0.032q)(t^\circ + 25) \text{ 公斤/噸}。 \quad (85)$$

式中

q ——每車總重噸數；

t° ——計算氣溫（零下）。

計算時可取第28表所列車輛基本阻力之平均數（不計風力和空氣環境之影響）。

例：題設。某路係用「北方」牌號油脂，問應將駝峯頂加高若干才能在下列條件下，使用熱油時保證車輛之正常轉動：氣溫-40°，計算的難行車輛——四軸車，每輛總重37噸；自峯頂至駝峯下調車場之計算點之距離 $L_p=325$ 公尺；頂風速度在低溫時和仲冬天氣一樣。

題解。先求計算的（難行的）車輛在低溫時之外加阻力：

$$w_t = w_0'' - w_0$$

依公式 (82)

—181—

$$w_0^* = 2.91 + \frac{76.6}{37 - 6.16} - 0.112 (25 + 0) = 7.06 \text{ 公斤/噸。}$$

依公式 (84)

$$w_0^* = 3.93 + \frac{112}{37 - 2.0} - (0.31 - 0.0026 \times 37) \times (40 + 25) = 10.49 \text{ 公斤/噸。}$$

因此,

$$w_1 = 10.49 - 7.06 = 3.43 \text{ 公斤/噸。}$$

如是依公式 (81) $\Delta h = 0.001 \times 0.4 \times 325 \times 3.43 = 0.53 \text{ 公尺。}$

第 28 表

車		重	基本阻力 (公斤/噸)	
			四輪車	二輪車
仲冬天氣 (由 -5° 至 -25°)				
重	車		4.8	4.5
輕載	車		6.2	5.1
空	車		8.1	5.7
低溫變時 (由 -10° 至 -40°)				
重	車		6.3	5.1
輕載	車		8.0	6.0
空	車		10.8	7.5

加高駝峯頂時或將駝峯頂移向到車場方面或維持其原來位置。

當駝峯加速接近 40% 時就將駝峯頂移向到車場方面以加高駝峯頂。

為了避免自動車鉤車輛自動脫鉤起見，駝峯推進部分的最後部分之新坡度與下坡部分的坡度之代數差，不應超過 55% 。

由是

$$\Delta i_n \leq 0.055 - (i_n + i_n), \quad (86)$$

式中 Δi_n ——由於將駝峯頂移向推進綫方面外加之坡度；

i_n ——向調車場方面駝峯頂縱斷面第一坡段之坡度；

i_n ——向推進綫方面之坡度。

這樣選定的下坡額外值 ($i_n + \Delta i_n$) 之容許程度還須按機車推進車列之條件以牽引計算法檢查之。

加高駝峯頂而不移動其位置，即是向推進綫方面及調車場方面另加坡度，係於駝峯下坡部分縱斷面的第一坡段較 40% 為小很多時採用之。因此，必須使

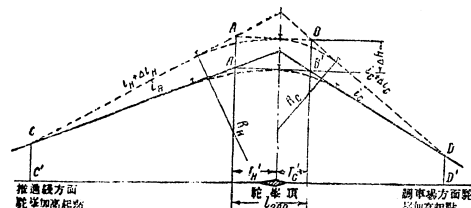
$$i_n + \Delta i_n \leq 0.04. \quad (87)$$

在此情形下對於提高駝峯頂之原則以下列辦法確定之：

由駝峯平地盡頭 (第 77 圖之 A 及 B) 至股道之上坡起點的距離為：

向推進綫方面

$$AC = l_{no\theta}^* \approx \frac{\Delta h}{\Delta i_n};$$



第 77 圖 駝峯頂點上坡不移動其頂點位置圖

向下坡方面

$$BD = l_{no\theta}^* \approx \frac{\Delta h}{\Delta i_e}.$$

式中 $l_{no\theta}^*$ ——自推進綫方面駝峯坡度之距離；

$l_{no\theta}$ ——自調車場方面駝峯坡度之距離。

駝峯平地之長度

$$l_{no\theta} = T_n' + T_e' = \frac{R_n(i_n + \Delta i_n)}{2} + \frac{R_e(i_e + \Delta i_e)}{2}.$$

式中

R_n ——駝峯分隔地段與推進率出綫方面第一坡段相連結的豎曲綫之半徑 (可取等於 350 公尺)；

R_e ——分隔地段與下坡方面第一坡段相連結的豎曲綫之半徑 (可取等 250 公尺)。

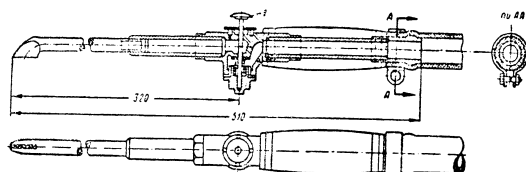
駝峯頂點的增加可以將駝峯頂點移向推進綫方面來實現，但下坡部分縱斷面的上部分之增加地段的坡度較現有的為大，同時，還可以將駝峯頂移向推進綫方面和增加下坡部分之現有坡度來實現。

採用燒熱的軸油可以減少車輛運轉的基本阻力。按中央科學研究院的試驗，如用「C」號軸油 (「北方」牌軸油) 在溫度為 -25° 至 -30° 時，向重車的軸箱裏加上燒熱的軸油，要減少基本阻力 (包括空氣阻力) 9% ，如溫度為 -30° 至 -40° 時，要減少 18% 。對空車如溫度在 -30° 以上時，由於增加燒熱的軸油，基本阻力要降低 14% 。

軸油加熱到 75° — 85° 並注在運轉反方向的軸頭上，這樣就可立即流到軸承上。

為了在軸箱裏加燒熱的軸油，係採用中央科學研究院所設計的設在駝峯上距駝峯頂點 15 — 20 公尺之推進部分的注油裝置。注油器係一標準的雙層油管，其雙層管

壁的中間灌滿水。油槽裝有緊密的槽頂。向軸箱注油係用兩個帶特殊端頭的油管。給油時係按動接頭1（第78圖）。用注油器向軸箱注油可以灌注80—100度燒熱的軸油。



第78圖 中央科學院設計的注油裝置

注油裝置不僅可以設在駝峯上並可設在牽出綫上。

如無注油裝置時，則燒熱的軸油即由特別的暖油瓶注入軸箱。

為了冬季加速在牽出綫上的調車，可以將來出綫向調車場方向建成坡道。

冬季除了採取關於保證不間斷的調車工作之技術組織措施外，在冬季條件下還應實行加速調車的特別方法。首先綜合採取這種技術方法的是高爾基鐵路基洛夫車站調車員М.Ф.卡達也夫。全路推行的卡達也夫方法的要點是在於實行以下的措施：

- (1) 縮短車列在開始調車前之停留時間；
- (2) 在低溫時或在下大雪時進行小量車組的調車；
- (3) 考慮氣候的條件調整牽動力；
- (4) 在開始調車前將車列加以拉動和推動。

在冰凍時期縮減車列在調車前之停留時間對於加速調車有很大的意義，因為這樣，在軸箱內的油脂不致凝結。在溫度為 -20° 或在以下時，如車列在到車場停留15—20分鐘以上，則解體工作必然遲緩。

低溫時特別是停了長時間不行駛時，減小車組進行調車，乃是冬季調車工作技術作業的一個最重要的組成部分。採用這個方法時雖然調車程數略有增加，但其損失可用提高調車的速度來彌補。

為了在冬季減輕調車工作起見，應特別廣泛採用郭爾恰里在集結過程中選編車組的方法。

冬季解體車列時和編組一批集結完了的車輛時所分的部分數要較之夏季時所分的部分數為多。同時，車列不應分成同一大小的部分，要使第一部分大於其他各部分，因為等候分解的時間愈多，則車輛的運轉阻力即愈增加。

溜放調車時調整溜放的速度和加速的距離係隨天氣情況而定。為使上凍時溜出的車組能夠運轉至和夏季同樣的距離，應增加溜放的速度，對每鈎車輛要多給些動

能。其多寡應相當於足以克服車輛增長的運轉阻力所需之動能。如速度為 $20-25^{\circ}$ 時，加速的速度平均就要提高4—5公里/小時，而對於輕載車和空車則須提高7—8公里/小時。

調車前將車列加以推動，係因車列如長時間沒有運轉，則油脂就會在軸箱內凝結，因而增加了車輛運轉的氣候阻力。所謂「推動」車列係將車列向前向後拉動數次運行數公尺的距離。

在到車場的列車車輛緩衝器彈簧應使之在壓縮狀態，因而在低溫時易於起車。

3. 車站上的防雪工作

清掃股道積雪和搬運積雪之組織應使其不致打亂不間斷的接車、分解、編組和發車。除雪和運雪工作應以最短促的時間來進行。

車站上防雪工作的組織係於初冬前開始準備。

車站上防雪的準備工作係包括這樣一些措施，如車站區域的擋雪柵欄，防雪準備工作，修整防雪工具和編造防雪計劃。

車站上擋雪係設置固定擋板（用於大雪區段），設置移動柵欄，木質及樹枝排。

車站區域的防雪準備工作，在可以進行機械化的掃雪及除雪的地方，係包括清掃所有綫路及綫路間於修整路綫後遺留之不良的車輛零件、碎屑、碴屑、枕木、鋼軌及道渣等。

為了不使在水鶴和道岔處積水起見，排水溝、分岐管及水井均應加以修整。

防雪機械及工具之準備工作，應規定將指定用作清除股道和道岔上的冰雪所用的各種機械整理就緒，並應備備必要的木鍬和鐵鍬、掃帚、括刀、十字鎬、鐵鏈。在每個開樓均應有一定數量的除雪工具。

站長會同工務段長及其他各處代表應及時地製訂清除車站積雪的詳細計劃。在這個計劃中指明：清掃道岔和綫路的程序；現有機械的配置地點及其使用辦法；除雪和運雪的方法；需要的勞動力和機車車輛；堆雪場所；運雪列車的運行圖；召集工人的辦法；供給工人工具及工作服地點；休息及取得熱食和開水的地點。

首先應清除指定作接發列車和解體編組列車之綫路和道岔的積雪。這些綫路為：放行無改組中轉列車的越行綫；接車場與調車場的咽喉；在駝峯車站為駝峯和駝峯下調車場之首端；如在非駝峯站各車場平行排列時則為指定分解列車的牽出綫；編組列車的調車場尾端及牽出綫（依工作之繁簡一條或兩條牽出綫；列車機車出入庫之連結綫；最重要的車庫綫——機車整備綫、三角綫、通燃料廠綫；水鶴旁及通往水鶴的綫路、停卸除雪車、搬雪車、消防列車及救援列車及開出此等列車的綫路。

清除線路積雪的先後，均以各種顏色在車站計劃草案上標註之。所需的技術工具，傢具及勞動力之計算亦列入計劃中。

在防雪計劃中對於清除各線路積雪時應具體訂定變更車場固定線路的辦法。

在人工清除線路積雪時或為了放行除雪機及用除雪列車除雪，規定冬季在調車場劃出一股道依次停放車列即好。但是要規定在除雪時根據地方條件盡量採取活用線路的方案。

在第29表係示有10條線路的調車場活用線路的舉例。為了清除積雪係依次序清除各條線路。

第29表

線路號	原來固定線路 (列車到達站)	清除線路積雪時依次變更之線路	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	A	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
2	B	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
3	B	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
4	I—自動車鉤車輛(a)	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
5	I—螺旋車鉤車輛(a)	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
6	I	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
7	E—自動車鉤車輛(a)	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
8	E—螺旋車鉤車輛(a)	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
9	JK	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
10	清除車輛 (別除)	JK	JK	JK	JK	JK	JK	JK	JK	JK	JK

因此，到了車場完全清掃時必須將車列或車組轉幾九次（除恢復固定線的調車外）。

除雪從第10條線路開始，此後即暫時作到達站JK的車輛之用。然後清除9、8等條線路，每條線路臨時祇為一個變更的到達站車輛所用。例如原定停放到達站JK的自動車鉤車輛的第7條線路，除雪時祇活用停放到達站JK的車輛。

除雪列車的工作關係列入除雪作業計劃。通常係依除雪列車次數編製幾個這樣的方案圖。圖上並可填入除雪機的工作情況。

製訂除雪列車運行圖時，首先計算裝車、卸車及運行至卸車地點和折返至裝車地點的必要時間。欲求除雪列車能修多開行幾次，即應儘可能地劃分這樣一些卸車地點，使向這些地點運行時不與其他開往正線之出口相連或跨越到發列車的線路。

車站所需除雪列車的大概次數 N_{ex} 一般可按下式計算：

$$N_{ex} = \frac{\alpha S h \phi}{Q T a} \quad (88)$$

式中 T ——每日除雪列車工作小時數；

—186—

α ——雪堆的緊密係數（一般取等於0.6）；

S ——除雪列車應從那裏搬運積雪的面積平方公尺數；

h ——降雪厚度公尺數；

Q ——除雪列車能裝載的容量立方公尺數；

ϕ ——將積雪全部運完之時限晝夜數；

a ——車列全周轉時間小時數。

作初步計算時，當除雪列車內車輛種類還未確實決定時，換算二軸車之平均容積可取18立方公尺，而列車編成取24車及一輛工人取暖的棚車。

除開行除雪列車外，還可用汽車，咖啡里欽柯式除雪機及其他工具搬運積雪。

清掃道和由車站搬運積雪應於暴風雪或下雪之後立即開始。

利用掃雪機或軌道刨削器的機械化清掃站線積雪的主要方法，係將積雪由一羣線路收集在一定的軌道之間，而由邊緣軌道收集的積雪則堆在道旁之坡堤。如積雪很深時則最好採用刨削器。

除用掃雪機外，機械化清掃車站的積雪，還可用其他較簡單的機器。這首先要用機車附掛一部吸雪機，刷雪器及掃雪器。

在蘇聯全路各站普遍採用機械化清掃道岔的水雪。機械化清掃方法可以分為三類：

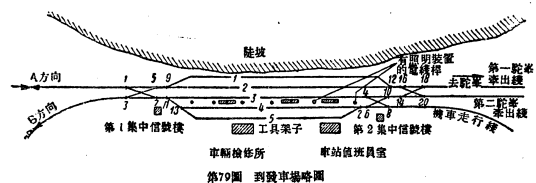
- (1) 利用壓縮空氣清掃；
- (2) 利用各種設備及特種掃雪機；
- (3) 熱掃——利用融化方法來消除水雪。

壓縮空氣清掃道岔法最常用的是在有機械化駝峯的車站。為了進行清掃，係將裝在木箱內的空氣管推到各道岔處。

在木箱內並裝有通風機門的空氣管之出氣口係裝以長15—20公尺之膠皮管，其尾端則接以吹風管。

壓縮空氣以4—6度的壓力由機械化駝峯之壓氣機放出。有時為了這個目的或利用技術檢修所冬季特裝的壓氣機或利用線路機器站的活動壓氣機。這樣一個壓氣機即可保證同時清掃5到8個道岔。清掃一個道岔通常只費時3到5分鐘。

機械化清掃道岔的水雪係利用特種刷形的除雪器。對於清掃調車駝峯區域道



—187—

大樞紐均有二個及二個以上的樞紐站，幾個貨物站，並在多數情形下還有個別客運站，也有設於國內的中心地點而只有一個樞紐站之樞紐（如齊略賓司克，羅斯托夫，基輔）。照例，大樞紐在其各站之間設有密佈的連絡綫網並有立體交叉綫，可在樞紐內部不同的各通路放行列車，並於變更運轉方向時可以避免改編車列。

有些大的樞紐尚設有特別的迂迴綫及環行綫，以放行不需在樞紐改編之中轉列車。

服務我們祖國首都莫斯科及莫斯科地區之莫斯科樞紐為最大的樞紐。

凡有一個樞紐站及幾個貨物站者均屬中等樞紐。

按配綫設計之分類，在「車站及樞紐」課程中研究之。

鐵路樞紐工作之順利與否，首先係以正確地組織樞紐所屬各站工作保證之。同時更有意義的是樞紐所有的車站要明確地互相關聯。這種聯系是以對每一樞紐站所製訂的聯合技術作業過程來保證的。其中規定：

(1) 根據計劃車流將樞紐內各站間之工作分別對於無改編中轉列車的作業、車輛改編作業、貨物工作以及對於旅客運輸工作等加以分配；

(2) 組織樞紐內及其附近之車流，包括樞紐內部之運輸；

(3) 環行綫及迂迴綫之使用辦法；

(4) 樞紐內之列車運行組織；

(5) 服務各種性質列車的機車和列車乘務組之勞動和休息組織；

(6) 貨物和商務工作及服務企業專用綫之組織；

(7) 樞紐工作與其他運輸之配合；

(8) 樞紐之作業計劃及調度。

樞紐技術作業過程係確定各個車站、車輛檢修所、車庫、機車整備所之技術作業如何互相聯系。

樞紐技術作業過程及樞紐所屬各站及其他部門之技術作業過程應互相配合，彼此輔助。

第一次的聯合技術作業過程係於1946—1950年時為下塔格利，哈爾科夫及許多其他大樞紐所製訂。

2. 樞紐所屬各站間工作之分配

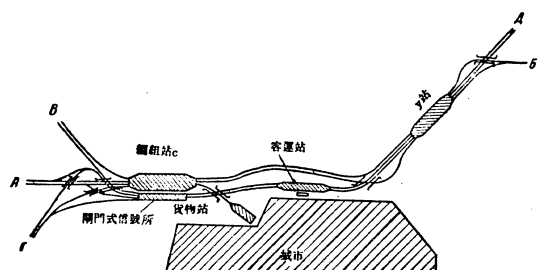
凡有幾個車站、車庫及其他設備之樞紐，均應固定完成某些一定的作業。同時規定對區間內的正綫及連絡綫、迂迴綫、環行綫等予以固定使用以行駛一定性質和一定方向的列車。

固定使用可保證最好地使用樞紐內現有的技術設備，保證加速機車車輛的周轉、行車安全、最合理的配備員工，改進所有各處員工的勞動組織和縮減運營支出。

對無改編中轉列車作業的分配。每列無改編中轉列車在樞紐內應進行作業，但照例祇在一個車站作業。

如有兩個或幾個樞紐站時，凡不需變更車列的中轉列車的作業，最好責成工作負擔不重並設有特別通過車場之車站辦理。在此情形下，遂保證了調車工作與通過車流作業的劃分。

例如，第81圖所示之直綫式樞紐，可將J站劃出作為對無改編中轉列車的作業。在此情形下主要樞紐站C便可不對無改編中轉列車的作業。

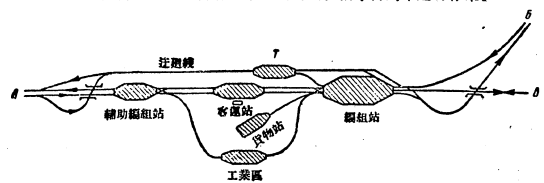


第81圖 直綫式樞紐

將J站固定對無改編中轉車流進行作業，應以機車按循環運輸制的原則牽引此等列車為最合適。機車乘務組的換乘係在到發綫上進行。

如樞紐內有迂迴綫時，最好用以放行無改編中轉列車並規定無改編中轉列車在迂迴綫上之某一車站進行作業。

在如第82圖設計之樞紐，得將J站劃出為無改編中轉列車進行作業。



第82圖 有迂迴綫的樞紐

如在樞紐內有兩個編組站，其負擔大致相等時，則對無改編中轉列車的作業，應劃出該車流在樞紐的出界車站進行。

常通過列車在樞紐內要經過兩個負擔中轉工作負担大致相等的車站，其配綫又都能進行無改編中轉列車的作業時，應將在樞紐內對這些列車的工作組織之各個可能的方案加以比較。

對最簡單的樞紐設計（第83圖）可有三個主要的工作組織方案：

- (1) 將所有無改編中轉列車的作業均集中在A站；
- (2) 將所有無改編中轉列車的作業均集中在B站；
- (3) 在A站進行一個方向（例如上行）列車的作業，而在B站進行另一方向列車的作業。

對每個方案應計算：

(1) 中轉的列車在各作業地點停留的車輛小時；

(2) 牽引無改編中轉列車的機車消耗的機車小時（在樞紐內牽引列車及單機運轉及其在折返站之停留時間）；

(3) 車輛技術檢修之維持費；

(4) 其他有關無改編中轉列車作業的支出，例如燃料廠維持費等。

確定單機走行公里數之上下行與下行無改編中轉列車量的比例對於方案的選擇是會有很大影響的。

如無改編中轉列車祇在樞紐內進行一次作業時，則此等列車的運行即會加快，因而即能縮減運用機車數和機車乘務組和列車乘務組的需要數。

凡由不同類型車輛的車輛所編成而須變更運轉方向之通過列車，應經由樞紐內不須改編列車的那個連絡綫及迂迴綫放行。於選擇流水式放行此等列車的通路時，首先應注意各連絡綫及不進行調車作業各站之通過能力。

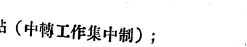
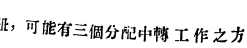
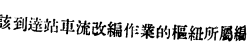
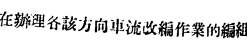
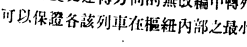
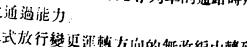
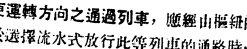
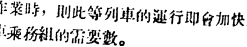
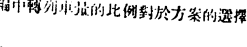
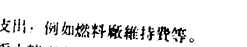
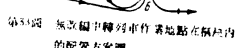
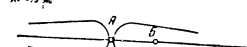
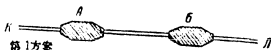
如按樞紐設計的條件不可能沿連絡綫流水式放行變更運轉方向的無改編中轉列車時，則其作業應儘可能在入界站進行，這就可以保證各該列車在樞紐內部之最小里程。

變更重量的無改編中轉列車作業，照例係在辦理各該方向車流改編作業的編組站進行。

分組列車換掛車組的作業，也是在辦理各該到達站車流改編作業的樞紐所屬編組站上進行。

中轉工作之分配，凡設有幾個編組站之樞紐，可能有三個分配中轉工作之方法：

- (1) 將中轉工作集中在樞紐的一個編組站（中轉工作集中制）；



- (2) 將中轉工作分配在樞紐的幾個編組站；

- (3) 將主要車流的作業集中在設備最強的編組站，而將一部中轉工作分配給樞紐內其他車站辦理（中轉工作混合分配法）。

樞紐內各站間中轉工作之分配係根據幾個可能的方案之技術經濟比較來進行的，對其中每個方案係由下列各項決定之：

- (1) 各個車站、連絡綫、迂迴綫及機車設備之通過能力使用情形；
- (2) 中轉工作量（按各個車站及整個樞紐之改編作業車數）；
- (3) 消耗的車輛小時；
- (4) 所需牽引列車、小運轉及調車機車的台數；
- (5) 必要的設備（機車上煤的機器、修車的設備等）；
- (6) 各種工作的定員。

因為對於各不同的方案，車輛在樞紐內的行程可能互不相同，故於計算車輛小時之絕對消耗時，就不僅計算改編作業車輛在進行作業及換掛機車地點的停留時間，還應計算車輛在樞紐站界內在列車中的停留時間。

實施的方案，係採取能保證最均衡地使用通過能力及作業能力，消耗最少車輛小時及最少運營支出的中轉工作之分配方案。

貨物工作之分配。在多數中等樞紐和大的樞紐，貨物工作係在幾個車站辦理。許多設在樞紐區域內的工業企業，通常均設有專用綫，辦理各該企業的貨物裝卸作業。其他機構的貨物作業則在公用貨場辦理。在樞紐內此等作業之分配，係根據各貨物站按其辦理的貨物種類或運輸方向的專門性而定。

樞紐內各貨物站的專門性，應保證在所有各種運輸中佔支出最小，並考慮發貨人和收貨人的要求以及都市幹綫的汽車運輸負擔程度。

這要用下列辦法來達成：

- (1) 廣泛地採用裝卸機械；
- (2) 由於裝卸貨場合併縮減調車工作；
- (3) 提高直達運輸；
- (4) 縮短車輛在樞紐內之停留時間；
- (5) 縮減汽車運輸。

固定貨物站之辦法如下：

- (1) 制訂計劃的貨流；同時對每個專門性方案規定由發貨人倉庫至車站及由車站至收貨人倉庫送貨之汽車運輸量。必要時並計算水道運輸——分別內河及運河；

- (2) 制訂（並在幾個方案中）裝卸機械化設計及車站設備的必要發展設計；

- (3) 根據技術經濟的計算進行各方案的比較。

按貨物種類固定各貨物站的作業——在樞紐內每個貨物站之公用貨場祇卸一定的貨物。例如一個車站固定卸成件的貨物，另一貨物站卸堆裝貨物，第三貨物站卸

煤等等，依貨流之構成而定。

按貨物種類固定各貨物站，因為能更有效地使用機械，特別是能採用適應一定貨物之設備，及加強卸貨場，故可縮減貨物作業的延誤時間。

如固定車站於一定的貨物卸車時，即能擴大在貨物站直接由一種空車：棚車、平車、敞車、油罐車編組直達列車之可能性，因而可以縮減車輛在樞紐所屬編組站的作業量。

現在按卸貨的種類而固定車站作業者有莫斯科、哈爾科夫及其他大規模的樞紐。

如按運輸方向固定貨物站的作業時，每個車站在各公用貨場按其與樞紐相連接的一定方向進行所運貨物的裝卸作業。

這樣固定貨物站之最大優點，係縮減車輛在樞紐內之行程，並能以直達列車或大的車組將所有裝好的車輛組織出發。此等車組，係依現行列車編組計劃由其中每一到達站之貨物車輛所組成。裝車作業係按向發行人公佈的時刻表進行，而大的車組係與專門性列車由樞紐內編組站的出發運行圖配合。按時刻表組織裝車及發出列車可以縮減車輛在樞紐所屬貨物站及編組站之集結時間。

按方向固定貨物站的缺點就是要增加汽車運輸的行程，而且每個貨物站都要對不同的貨物設置裝卸機械，並且一部分機械如貨物工作量大時又不能充分利用。

對於許多大的樞紐最好使用混合的專門化：一個貨物站按貨物種類而固定，其他貨物站則按方向而固定。在此情形下個別大宗貨物的卸車固定在位於主要收貨機械的地區，而且與幹線有最短最方便的連絡線。載有該項貨物之直達列車可以經該連絡線開入樞紐內之車站來卸車。

於編製技術作業過程時並應考慮對載有易腐貨物車輛作業的特點。

3. 樞紐車流之組織

樞紐之車流組織應保證：

- (1) 由於減少車輛集結和作業的停留時間，以及減少車輛的作業次數，以縮減車輛在樞紐之時間和加速貨物之送達；
- (2) 依樞紐所屬各站之技術設備正確地分配中轉工作；
- (3) 最少的運輸成本。

地方車流組織的原理，即是以始發和階梯直達列車盡量吸收由樞紐所屬各站發源之車流。

計劃樞紐的階梯直達列車有其一定的特點，這些特點，即是對每一階梯直達列車均應規定：

- (1) 須聯合各車組的車站，也即是編組直達列車的車站；
- (2) 向該站搬運的辦法。

—194—

選擇編組階梯直達列車的車站，是為了使車輛在樞紐內照例能循最近的方向運行。

如各車組係在一個連絡線上順序設置的各站裝車時，則直達列車的編組即應在沿途最後一個裝車站進行，或如該站之配線不足時即在其最近的編組站進行編組。

如各車組係在幾個連絡線上的車站裝車時，則直達列車的編組即在樞紐內順向之編組站進行。

例如，樞紐站之設計如第84圖，在該樞紐所組織的階梯直達列車編組地點可能選擇的方案如第30表所示。

空車直達列車的編組，最好在由一種車輛所編的始發直達列車

（例如裝煤的敞車直達列車，裝木材的平車直達列車及其他）到達卸車的那些貨物站進行。在此情形下即可完全或大大地縮減空車的集結時間。

在制訂小運轉列車的編組計劃時應遵守下列的規則：由編組站發往各貨物站的車輛所編成之

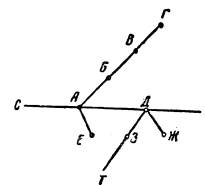
小運轉列車的到達站數不應超過設有貨物站之連絡支線數。如在某一連絡支線上設有幾個貨物站時，則應開行車組數等於貨物站數之小運轉列車。例如，在編組站A（第84圖）向T方向即應開行三組車的小運轉列車，而為B, B, T站選編單獨的車組。

縮減在樞紐所屬各編組站的改編作業車數和減少車輛的集結時間應由各相連接的區段組織配合的送達車流的方法來達到。而這又須以按到達站別之日曆裝車計劃及按固定的行車時刻編組專門性列車來保證。

如在樞紐內固定一個編組站對上行車流作業，而另一編組站對下行車流作業，則在開到樞紐之列車內，最好分別按此等車站選編車輛，以縮減車輛在樞紐內的作業。同時，應注意，組織額外到達站數的列車勢必造成該車流更多的中轉，以致車輛在此等列車的編車站增加集結時間。編組開到樞紐內不同車站（或複式編組站之不同系統）的列車是否經濟，以下列不等式確定之：

$$N_{y, a} \cdot t_{a, a} \geq T_{a, a} \quad (89)$$

式中 $N_{y, a}$ — 如分別編組時可以消除車輛在樞紐重複作業的每晝夜車流；



第84圖 樞紐圖

第30表

車組裝車站	階梯直達列車編組站 (連接各車組)
B, B	B
B, B, E	A
B, E, K	A
B, K, B	A

如B站配線不夠時
A——如直達列車向C方向運行時
B——如直達列車向T或V方向運行時
A——如直達列車向C方向運行時
B——如直達列車向V方向運行時
B——如直達列車向T方向運行時

$t_{\text{集結}}$ ——重複作業所需之時間；

$T_{\text{集結}}$ ——集結額外到達站的車列每日所費的車輛小時。

如轉向車流的數量不多時，則由最近編組站編入摘掛列車開往樞紐，此等摘掛列車則係以分別發至樞紐作業的車流的方向而固定的。

4. 樞紐列車運行圖

在大規模及中等樞紐內的行車大部分均係用小運轉機車牽引：

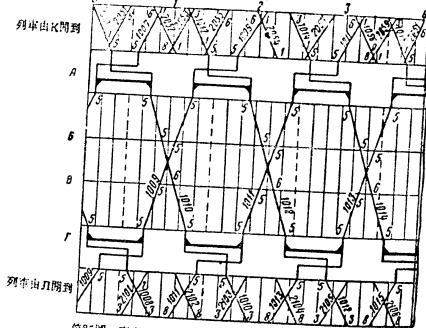
- (1) 在樞紐內編組站與貨物站間互開運行的運轉機車；
- (2) 在旅客站與技術站間往返接運旅客各列車車列。

此外，在有環行綫的大樞紐小運轉機車並牽引無改組中轉列車。此等列車係以

列車機車牽引開到樞紐之入界站，然後以小運轉機車牽引開到出界站。

放行無改組中轉列車應按照由一區段之列車到達時刻與開往其他區段之時刻相配合的直通行車時刻表辦理，如第85圖所示。

由幹綫開入樞紐之列車應以列車機車牽引開至各該列車解體的車站。



第85圖 牽引無改組中轉列車的小運轉機車運行圖

在樞紐內各編組站編組的列車也完全一樣應以列車機車牽引開往區段。當不致打亂列車機車之周轉圖（交路）及按照運輸綫上之行車條件許可時，凡到達樞紐卸車的始發直達列車應由區段直接以列車機車送往貨物站。

當有幾台小運轉機車工作時，得將此等機車予以分區，即是將一定的機車固定於樞紐各個區域。在此情形下，首先應將不必開入主要樞紐站可以組織小運轉列車行車之連絡綫及迂迴綫劃成個別的區域。如在樞紐之中部設有複式編組站時，則最好採用將小運轉機車直通通過該站之原則。這個原則乃係斯佛爾得樞紐調度員洛巴諾夫同志所建議，其原則為到達樞紐站之小運轉機車不變更運轉方向繼續開往樞紐之另一方向，這便可以縮減機車在樞紐站之時間，因為沒有必要由一個中轉系統放往另一中轉系統。

固定於小運轉機車之乘務組係輪班工作。如小運轉機車數不多時(5台以下)，則可規定所有乘務組的固定換班時間。如小運轉機車很多時，則乘務組可以在不同的時間換班，這就能縮減了換班，在同一時間停止工作之機車台數。

在夜間，當城市運輸停止時，則乘務組之上下班應另外撥派汽車接送。在乘務組換班的地點應撥出房舍作乘務組臨時休息之用。

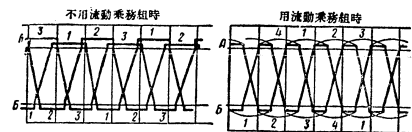
對每台小運轉機車之車長乘務組通常係固定值乘。因為小運轉列車之行程不大，不派檢車乘務值乘。

如實行「流動」乘務組時則可使小運轉機車之平均日車公里大大增加。

此等乘務組係預先接收小運轉列車的車列，於機車到達後立即連結於已編成或經乘務組接收之車列，試風之後即可繼續出發。隨機車到達之車長乘務組即將其值乘之車列交與車站，然後接收下一車列。在這種勞動組織之下，則機車等候車長乘務組交接車列之延誤即可消除。

如小運轉列車的行車量很大時，實行「流動」乘務組即能使小運轉機車之運用台數縮減。

第86圖所示沿A、B連絡綫實行「流動」乘務組之前及實行後之列車運行圖。在保持原來的行車量不變時，規定一個車長乘務組(第四組)就能縮減一台小運轉機車。



第86圖 小運轉機車周轉圖

如將螺旋車鉤車編入小運轉列車

時，准將自動車鉤車輛與螺旋車鉤車輛連掛，以螺旋車鉤掛於自動車鉤之鉤耳上。編組小運轉及專派列車之站名表及編組辦法，在此情形下及其保證行車安全之運行條件均由管理局長規定之，其設於兩局或兩局以上聯軌地點之樞紐，則由車務總局長規定之(技術管理規程第420條)。

為避免長時間的車輛集結，在一定的條件下，准許編組不滿軸和不滿載的小運轉列車。此種列車，於樞紐時刻之前如已將站上所有該到達站的全部車輛一併編入的條件下，即可開車。

小運轉列車的變更重量係以此等列車行車量之特別計算確定之。凡准許減低軸數的小運轉列車(與規定的重量標準及長度標準比較)可以縮減集結時間，但要增加小運轉機車的行程。因此，對於小運轉列車應確定最有利的行車量及相應的編成車數，使總的運營支出達到最小限度。在規定樞紐內的行車量時不論運營支出如何，必須詳細計算樞紐各個因素之通過能力及作業能力，不許個別的連絡綫和車站有不均衡的負擔。

小運轉列車行車之運營支出為：

- (1) 小運轉列車集結時間車輛小時之成本;
(2) 小運轉機車之維修費。
此等支出對於一個到達站的小運轉列車 (每晝夜) 為

$$\Sigma V_{neb} = e_{nh} \cdot c_{nh} \cdot \frac{N_1}{m} [e_{aoh} + e_{sh} + e_{nh} + e_{mh}] T_1, \quad (90)$$

式中 N_1 ——該到達站的每晝夜車流;
 c_{nh} ——集結時間參數;
 m ——小運轉列車之編成車數;
 T_1 ——機車牽引一個小運轉列車之延續時間小時數, 包括列車在途中的時間, 機車在列車到達站的折返時間 (包括一單程所攝機車整備時間的成數);

e_{nh} ——一個車輛小時集結時間的成本以盧布計;
 c_{aoh} ——一往復所攝之機車維修費以盧布計;
 e_{sh} ——機車乘務組工作一小時之費用以盧布計;
 e_{nh} ——車長乘務組工作一小時之費用以盧布計;
 e_{mh} ——為機車工作一小時所攝的折舊費以盧布計。

將方程式 (90) 予以微分, 可以確定小運轉列車按成本計算之最經濟的編成車數。但是這樣求出的數值可能不是整數列車。因此, 這應補充計算應在多少列車數時 (小於或大於該數值), 該數值就是與所求得的最後列車編成車數相應的數值), 才可以得到最少的支出。

實際上按成本計算之小運轉列車最經濟的行程量比較方便的是在各種行程量的方案下用比較運營支出之絕對值的方法進行。假定第一方案是採取相當於該到達站列車之計算的標準重量的行程量。在每個大行程量方案中增加行程量一列車。依照根據牽引計算之列車平均總重量對每個方案計算一個往復消耗的換算燃料 (採用蒸汽機車及內燃機車時) 或電力 (採用電氣機車時)。

燃料費 (採用電氣機車時的電力費) 為機車經費之主要部分。機車其餘支出除折舊及乘務組薪金外, 即是修理費、照明費、油脂費、整備費、給水費、裝煤設備維修費, 得與燃料 (電力) 費成比例的數值。此等支出均可預先按整個機務段對一公斤換算燃料或一瓩/小時電力確定之。因此可以對每一行程量方案按燃料 (電力) 費確定各該方案之 e_{aoh} , 然後確定 ΣV_{neb} 之數值。凡 ΣV_{neb} 最小者, 即是最優方案。

例: 假定成本求 A、B 站間小運轉列車之最經濟的行程量, 如 $N_1 = 200$ 車, $C = 6.0$, $T = 1$ 小時, $c_{nh} = 1$ 盧布, $e_{nh} = 30$ 盧布, $e_{sh} = 11$ 盧布, $e_{mh} = 2$ 盧布, 換算燃料每噸為 250 盧布, 有關燃料消耗之附加費取 30%, 小運轉列車之計算的編成車數為 70 輛。

註: 確定集結時間參數 C 之辦法將於第三篇詳述, 對於小運轉列車如大機車計算時, C 之數值不得大於 9.0。

解: 初步方案取每日的行程量為 $\frac{200}{70} \approx 3$ 列車, 以次各方案之行程量取每日等於 4 列車及 5 列車。取下列之列車平均編成車數為各方案之比較:

每日 3 列車時為 67 車

每日 4 列車時為 50 車

每日 5 列車時為 40 車

對此等車列按牽引計算確定在 A 和 B 站間小運轉列車一單程所費之換算燃料。

假定一單程消耗的燃料公斤數 (包括小運轉機車在站上運轉及在 B 站之停車時間) 根據牽引計算為:

170 公斤, 如 $m = 67$ 車

130 公斤, 如 $m = 50$ 車

116 公斤, 如 $m = 40$ 車

其餘的計算如第 31 表所示, 本例內如每日開行 1 列小運轉列車時, 其運營支出將是最少的。

A、B 兩站間運營支出最少的小運轉列車行程量計算表

第 31 表

每之 晝夜 行程 量 N 案		編 成 車 數 m	機車 小時 行程 量 NT	換算燃料公斤數		支 出 盧 布 數						
				一單程 N 個單程時	車輛集結 時間 C _{amb}	燃 料 附 %	燃 料 附 %	乘務組工資 機車乘務組 車務長乘務組		折 舊 費	共 計	
3	67	3		150	450	400	112.5	33.75	90	33	6	675.25
4	50	4		130	520	300	130.0	39	120	44	8	641
5	40	5		116	580	240	145.0	43.5	150	55	10	649.5

當運行於樞紐內相同的各站間上下行方向的行程量由計算所得的結果如不等時, 則應將對於該兩個方向列車之總的運營支出加以比較。例如, 對於由 A 到 B 運行的小運轉列車, 依計算每晝夜 4 列車時所定之最小支出, 而對於相反方向由 B 至 A 每晝夜 6 列車時所定之最小支出, 應與該上下行對於 4 對 5 對及 6 對列車支出之和加以比較。

有樞紐牽引所有小運轉列車之運用機車台數係依行程量及運行延續時間標準計算之:

$$M = \frac{1}{24} [N_1 T_1 + N_2 T_2 + \dots + N_k T_k], \quad (91)$$

式中 N_1, N_2, \dots, N_k ——各到達站之小運轉列車數;

T_1, T_2, \dots, T_k ——牽引各該到達站一列車之延續時間標準。

小運轉列車行程量及運用機車台數之計算係於編制樞紐運行圖之前根據計劃車流來計算的。計算的結果乃是初步, 而於編制樞紐運行圖時才能肯定。

樞紐運行圖乃係用以確定小運轉機車之工作辦法, 應與所有相連幹綫之列車運

行圖及裝卸地點取送車圖相配合。

樞紐運行圖係根據先進的技術標準編製：

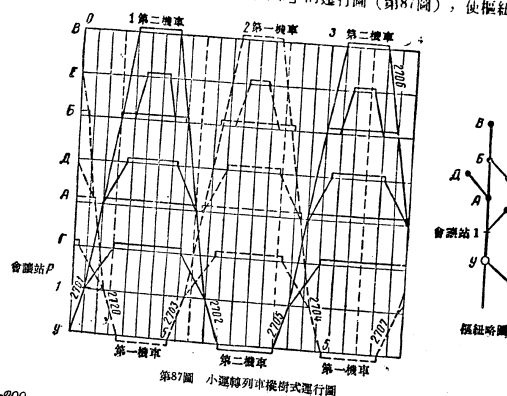
- (1) 牽引計算所定列車之區間運轉時分；
- (2) 由車長乘務組盡量緊縮的及平行的交接現車，和在站線上放行機車所定的小運轉機車在樞紐內每個組站及貨物站的停留時間；規定此等標準時應考慮機車緊密工作之斯達漢諾夫方法及乘務組勞動組織之先進方法；
- (3) 機車的整備時間。

在樞紐運行圖中應規定與相連幹線上直通列車行車時刻互相配合。在樞紐內編組站與貨物站間運行的小運轉列車之行車時刻也應與幹線上之行車時刻相配合。這樣配合，可以保證車輛在樞紐內各組站停留最少的時間。同時，為了保證樞紐所屬各站有節奏的工作，應將每個到達站的小運轉列車於一晝夜內均勻地鋪畫在運行圖上。

編製樞紐運行圖及小運轉機車周轉圖時，小運轉機車應固定於一定的行車時刻。

如大規模樞紐的車流量每晝夜有很大的波動時，應撥出1—2台調度的小運轉機車。此等機車係指定牽引加開的小運轉列車，其行車時刻在每一個別情形下由樞紐調度員根據實際到樞紐的車輛予以規定。首先調度機車應牽引那些連幹線上的列車，如在此等線上列車數超過運行圖上所畫的列車數時。此外，還可利用此等機車向貨物站搬送始發直達列車，以便消滅等候相當行車後之停留時間。

有時對於小運轉機車可以編製「樞紐形」的運行圖（第87圖），使樞紐調度員



第87圖 小運轉機車樞紐式運行圖

—200—

能於各行車時刻方案中選定一個方案。

如第87圖之「樞紐形」運行圖係對樞紐站 y 及 6 個貨物站站間以小運轉機車牽引列車的樞紐而編製的。在各貨物站所編的列車均開往樞紐站 y 去作業。

由圖可見：例如，按 2703 次列車的行車時刻樞紐調度員可以指定小運轉列車於 1 點 15 分由樞紐站 y 出發開往任一貨物站。同時樞紐調度員對該次列車開往的貨物站佈置準備發往 y 站車列的任務。該車列即以同一機車照 2704 次列車的行車時刻牽引出發，並應於 3 點 05 分到達 y 站。

運行圖「行車綫」的靈活的專門性，如果同時遵照小運轉機車的周轉圖時，可以保證縮減車輛在樞紐站和貨物站的停留時間。

5. 樞紐工作之作業計劃

樞紐的工作計劃係根據國家運輸計劃、運行圖、列車編組計劃及管理局和分局工作技術計劃而作。

樞紐作業計劃之主要任務為保證：完全按照運行圖及列車編組計劃編組和由樞紐所有各站開出一定數量的列車；樞紐各站與其相連幹線互相配合地工作；及時地擴展技術設備，實行為掌握車流改編作業所需的技術組織措施。

樞紐行車工作之作業計劃分為：

- (1) 到達樞紐及自樞紐出發列車之計劃（外部行車工作計劃）；
- (2) 由樞紐各站小運轉列車之發車計劃及小運轉機車之工作計劃（內部行車工作計劃）。

計劃的第一部分係規定樞紐所屬各組站及其相連的區段互相配合的工作，第二部分係規定樞紐內車站彼此間之互相配合的工作。

樞紐外部行車工作計劃係分別每個相連的區段辦理，其辦法將於第六篇內詳述之。

為了使樞紐的工作不致發生間斷，正確地調整開到樞紐的車流是有很重要的意義的。這種調整應保證：

- (1) 開往不同方向的車數（由樞紐開出）符合於每個方向的通過能力；
- (2) 向樞紐站均衡地開入通過列車及有作業的列車，而向貨物站則均衡地開入待卸的直達列車；
- (3) 消除在個別的幾小時內及一日的個別時期內密集地開入掛有開往一個方向的有改編作業列車。

調整車流的措施於編製列車工作計劃時就實行，而在分局調度所及管理局車務處調度科在日常工作過程中亦採取調整車流的措施。

樞紐調度員根據樞紐內各站及鄰近區段按到達站別之現在車統計，組織如何首先把那些到達站的車組由各貨物站搬送及由各區段開到樞紐內的各組站，即按列

—201—

車專門性運行圖編組及近列車所必需之車組。

此種有配合地送達車流，以保證縮減車輛集結時間之工作組織，乃係明斯克分局貨班員瓦·瓦·蘇德尼果夫在明斯克樞紐實行成功的。

旨在使車流符合於大樞紐相連之個別貨運繁忙路線通過能力的調整措施，係由交通部車務總局規定之。

樞紐內部之新計劃中不僅規定數量的任務，並規定小運轉列車之發車計劃，註明機車號碼及每個列車的到達站。

編製新計劃時，得將小運轉機車之行車時刻修改一、二次。此種修正的舉例如第88圖所示。圖中表示如往右的車流增加時，即計劃變更小運轉機車行駛的順序。

修正小運轉機車運行圖的必要條件，是當保證使小運轉機車經一兩個行程之後恢復原訂的機車周轉圖。

樞紐內部行車工作班計劃同時也是樞紐所屬各站發達管內工作車之計劃。計劃編製工作最重要的原始資料乃是列車到達預報。

因為小運轉列車的運行時間很短，往往小於一小時，關於其編成的車數之預報應預先向到達站傳達——在開始編組列車之前根據預抄的現車車號。另外在樞紐每個車站應分別到達站每隔3—4小時隨時統計現車。

在個別樞紐（莫斯科、列寧格勒）還組織了預報收貨入貨物到達的特別辦公室。

6. 樞紐工作之指揮

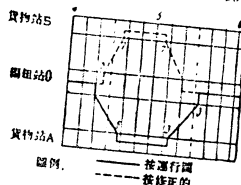
為了在樞紐範圍內所有車站更好的互相聯系，在蘇聯鐵路規定了樞紐工作的統一指揮。為此目的，實行統一樞紐，即將樞紐的所有車站及聯絡綫劃歸一個鐵路管理局管轄。

統一樞紐及通訊工具的發展，促使了樞紐管理制度的基本改變。還是在1924—1929年就在大規模樞紐（莫斯科、列寧格勒、基輔、斯佛爾得等等）裝設了調度電話。在第二個斯大林五年計劃以前，即將樞紐領導的調度制度完全改善了。

樞紐內所有車站的車務工作的日常調度係集中於一個領導人——樞紐調度員之手，而該調度員則隸屬分局調度班首長——分局值班員。

在最大規模的樞紐，係設置幾個樞紐調度員進行作業上的領導，每人指揮一個調度台。在有些大規模的樞紐，其有關作業指揮職務係分配於樞紐調度員及配車調度員。因此，樞紐調度員祇指揮各站關於列車到發的工作和小運轉機車工作之組織。

—202—



圖例：——按運行圖
-----按修正的
第88圖 小運轉機車周轉圖之修正

織。關於保證列車之車輛、機車、乘務組，以及貨物工作的日常指揮則由配車調度員負責。

有些分局位於樞紐界外時，還設置有樞紐長的職務。

為了樞紐調度員與小運轉機車乘務組取得聯系，故在小運轉機車上裝置對講式行車調度無線電話。

樞紐革新調度員柯斯明娜·德涅泊羅彼得諾夫樞紐，洛巴羅夫（斯佛爾得樞紐）等建議過一系列寶貴的調度方法，獲得所有鐵路樞紐的廣泛採用。

其中樞紐行車調整方法之一，就是經由平行聯絡綫或通向行車綫放行列車。幾個列車同時開到樞紐時，或有必要經一個區間同時放行通過列車及小運轉列車時，這個方法常為樞紐調度員所採用。

為了協助縱列式樞紐站，樞紐調度員往往將用列車機車牽引之直達列車直接放入此等車站之發車場通過。當放行列車機車去車站發車場而不打亂其周轉圖時，即採取這個措施。

有些樞紐附近的幹綫的分枝綫及各個車站之間的聯絡支綫組成了圓行和三角形。當列車機車牽引列車到達樞紐的某一入界站時，調度員可以利用此等設備作列車機車的轉頭。

為了更好地實行日常調整措施，樞紐調度員應備有經由一切聯絡支綫差別的列車重量標準及區間運轉時分表，以及列車乘務組交接車列差別的時間標準表。此等標準應考慮到各車列之車數、車種（重、空），以及在何車場接入到達的列車，並應由何車場接入新的車列來分別單為每個車站編造。此等標準略如下表所示。

按車列中車數的 A 站小運轉機車周轉時間標準（分鐘）表

到達列車之車數	出發列車之車數			
	單 機	20 以下	21—40	41—60
單機到達	—	20	30	40
20 以下	10	30	40	50
21—40	15	35	45	55
41—60	20	40	50	60

如列車編成車數低於計算的標準時，調度員可利用時間標準規定小運轉機車之緊縮的周轉時間。

凡列車開入樞紐及向相連各區段樞紐和出發列車之一切事項，樞紐調度員均須取得區段調度員之同意，共同保證運輸過程之連續性。

第三編 車流組織

第十六章 貨物列車編組計劃的原理 及其編製所必需的資料

1. 列車編組計劃的意義及其編製的基本原則

製訂與實現最合理的車流組織及其具體表現——列車編組計劃乃是組織鐵路運輸過程的主要任務之一。

列車編組計劃規定全路各車站要編的列車和車組的種類及其到達站（即卸車或解體地點）。

車流組織這一問題，可用從裝車地組織直達運輸並在各編組站、區段站及貨運站編組專門性列車來解決。

全國鐵路擁有成千上萬個辦理貨物裝卸的車站。每天要從許多靠近大工業企業、產煤區、產礦區、製材廠以及其他大量裝車地區車站向一定的到達地點發出直達列車。在其他車站也辦理為數不大而到站不同的裝車。這些車站由於沒有足夠發往各個到達站的車輛，因此就不宜於編組開往一個車站卸車的直達列車。如果把全部所裝車輛不分它的到達站一律混編在同一列車內發出，則這些列車勢必在許多車站進行改編。這就要延誤距離到達站貨物的運送，造成調車資料等的大量消耗。所以凡在各裝車地點不能編入開往各個卸車站直達列車內的車輛，則將其編成專門性列車，發到全路某些包括數個車站的一定地區。

用一定到達站的車輛來編組列車必須使其最終能夠保證：盡最大限度加速車輛的周轉和貨物的送達，耗用最底限度的調車資料，最少的運輸成本，並根據各站的技術設備及運營條件正確分配各站間的中轉工作。

對制訂編組計劃的基本要求也就在這裏。

規定把每一到達站的車輛僅編於一定列車內的編組辦法叫做列車的專門化。列車的專門化也有按所運貨物的種類（煤、糧穀、易腐貨物等）。

編組計劃就其實質來說，是全路各站的統一技術作業過程，同時又是各站間中轉工作的分配計劃。

由於實行了規定有始發及技術直達運輸的編組計劃，全路實際改編作業車數約

比過去所謂「區段行車制」即只編區段列車及摘掛列車時的改編作業車數小一倍半。

編組計劃可以縮減車輛周轉時間內按比重來說的主要因素——有改編作業中轉車輛的停留時間。

編組計劃特別是規定始發直達運輸的部分，是運輸經濟與運輸技術間，發貨人與鐵路間起着聯系作用的一環。

編組計劃是緊密地和列車運行圖聯系着的。配合地向編車站開到車輛，將一定到達站的列車固定於一定的運行時刻，這些都是車流組織的主要因素。如果沒有決定不同到達站的列車數的編組計劃，就不得在運行圖上鋪劃列車運行綫，相反地，編組計劃亦有賴於列車運行圖來完成。

列車編組計劃，應規定以一組的及分組的直達列車吸收最大限度的車流（技術規定第341條）。

社會主義運輸的車流組織的主要方法是始發直達運輸，使能在裝車地點直接組織到達站很遠的直達列車而無需耗費集結車輛的時間（或耗費不多的集結時間）。

從裝車地起的直達運輸這個車流組織的先進方式，係建立在各種計劃的基礎上：即運輸計劃，分別到達站的日曆裝車計劃以及對鐵路與貨主所編代表國家利益從直達列車裝車的共同計劃。

沒有為始發直達運輸吸收的那一部分車流，則在各編組站和區段站編入專門化列車內。

因此編組計劃在實際上可以採用的方案數為數就很多。甚至於僅編單組列車，

其方案數即為 $2^{\frac{(j-1)(j-2)}{2}}$ ，式內 j ——位於第一方向的列車編組和解體的車站數。

例如，設某方向共有六個編組站和區段站，則在實際上可以採用的方案數為 $2^{\frac{5 \cdot 4}{2}} = 2^{10} = 1024$ 。極端的方案是，一方面，為由各支車流（ N_1, N_2, \dots, N_{10} ）分別編組列車（由一車站編往其他每一車站，第89圖方案a），另一方面係規定僅編區段列車的方案，並將發到鄰近車站及其以遠的全部車輛編入（第89圖方案b）。

問題在於如何尋求最有利的，或者，如同一般所說的最優的編組計劃方案，以保證各站間中轉工作的正確分配，大量組織直達運輸，並保證在集結和改編車輛上耗費最少的總車輛小時，也就是說保證加速車輛的周轉。

註：認為在實際上可以採用的列車編組計劃方案係規定合併於同一到達站的列車內僅限發往相鄰編組站各支車流的那些方案（譬如由第一車站發往第二車站和第三車站的車流或發往第三車站、第四車站和第五車站的車流等等）。由不相鄰車站的車輛編組列車（譬如由上述第一車站發往第三車站和第五車站或發往第二車站和第四車站的車流）將使車輛編組，調車和技術工作人員的工作趨於複雜，這樣做法在某種條件下是可以允許的。

這個問題的解決，首先係根據在專門化列車的編車站。其中也包括在貨物站所耗費的車輛小時數，與列車在運行途中由於在各編組站和區段站取消了改編作業而節省車輛小時數之比較。

在編組站或區段站編組專門化的列車，必然隨之要發生集結相當到達車輛成為整列的車輛小時的消耗。但由於取消列車在沿途各站的改編作業又可節省若干車輛小時。此項節省應該超過集結車輛所需的車輛小時，這就是編組個別到達專門化列車是否適當的一個基本條件。遵循了這個條件就可以保證車輛加速運行至到達地點，也就是加速了車輛的周轉。

根據上述條件，只能解決將個別到達的車輛編入專門化列車內是否有利的局部問題。

至於確定整個列車編組計劃最優方案的這一總任務是不能用這個方法來解決的，因為變更了某些列車的編組辦法將會使其他列車的編組條件隨着變更。只有在綜合研究全部車流的基礎上，才可以找出能够保證某一鐵路方向所有車站整體的最大限度節省車輛小時的編組計劃方案。

第十九次黨代表大會關於第五個五年計劃的指示中規定，基本上要結束運用車改裝為自動車鉤以及發展站場將站線延長到營業鐵路總長的46%，這樣，就有可能進一步地改善列車編組計劃，和最充分地滿足上述各項的要求。

從第89圖可以看到，某一方向任何一個車站的中轉工作都和它後方車站的編組計劃有關。因此不能孤立地對個別車站制訂編組計劃，而應通盤地自貨流發源地區圖上的一樣，都表現了鐵路工作的聯動性。

編組計劃規定各種主要類型的貨物列車的編組（包括空車列車），這些列車按任何列車所表現的四個特徵可分為：

(1) 照運輸種類及用途——快運貨物列車，定期運行貨物列車及其他貨物列車（按技規第342條）；

—206—



第89圖 編組計劃之方案圖

- (2) 依編組的條件（直接在裝車站編組或在編組站及區段站編組）；
- (3) 按列車編成的車組數（單組或由發往不同到達站的車輛選編成組的兩組和兩組以上的分組列車）；
- (4) 按運行的距離（直達、直通、區段、摘掛、寄派和小運轉列車）。

2. 蘇維埃車流組織制度的優越性

蘇維埃鐵路的车流組織制度，特別是車流組織制度較之資本主義國家所採用的制度具有巨大的優越性。蘇聯有計劃的社會主義經濟使之完全可能比資本主義國家更好而更有效地來運用機車車輛。我國在創立車流組織的方法及其理論基礎上，在自製車地的直達運輸組織上，在列車編組計劃的計算方法上以及在研究和縮短車輛的集結時間等方面都榮居首位。這些問題都已為 B. H. 奧布拉斯諾夫院士、A. H. 弗洛羅夫教授、H. H. 瓦西里也夫教授、B. A. 索柯維奇教授、B. B. 勃伏羅欣科教授和其他學者，全蘇鐵路運輸研究院和運輸高等工程學校科學研究工作人員以及生產革新者——社會主義勞動英雄 B. T. 阿波發夫、H. B. 馬克西莫夫和其他許多人解決了。

在俄國於上一世紀80年代末、90年代初，在實際上就已開始實行了相當規模的列車專門化；至於在個別鐵路上開行直通列車還要早些（在彼得堡——莫斯科鐵路——還是在1851年修成營業的初年起始）。

列車的專門化在西歐各國就出現得要晚些（譬如在德國——普魯士鐵路——在一九〇八年才有），而在美國車輛的中轉制度就其實質而言，一直到第一次世界大戰結束以前都沒有。

在俄國由於實行了列車專門化，就促成了在貨車互用的基礎上建立起來直放不須換裝的運輸制度（1868——1889年）。毫無疑問，這個制度較之其他國家在這以後很長時間還在實行的車輛限期迴送所有路的制度，要完善得多。

在俄國就創立了規定由一定到達站的車輛編組列車出發的一種按到達站別編組列車的制度。

在一八九三年西南鐵路局已經實行了「按車輛到達地點編組貨物列車的規則」，這個規則規定了成組運輸車輛的辦法。西南鐵路局所採用的這種制度就是以後在美國所謂「預先中轉」的制度，但該項制度在那裏幾乎過了30年之後才實現。

在俄國還實行過按運輸期限的列車專門化。還遠在一八九七年，也是在西南鐵路局就配合鄰路列車對不同期限的整車貨物開行快速列車，還開行了（在敦德薩——勃利斯特和基輔——卡薩金路線上）以客運速度和高速運輸貨物的特種列車。這些列車係以當時很高的旅行速度——25公里/小時牽引20輛車運行的。每一列車的車列各掛四輛特製的大容積四軸車，並開有貨運員的辦公室以及為溝通各車輛而設於車廂兩端側板的車門。這樣的列車，在25年以後才在德國以「萊格」為名

—207—

出現，而在利用機車牽引上却是不良的方案。

一九〇一年 A. H. 弗洛羅夫最先依列車的專門化作了車輛在調車場停留時間理論上的研究，以後 B. A. 索柯維奇和 H. H. 瓦西里也夫又發展了這些問題。

但是在沙皇制度下，車流組織各項問題不可能在科學基礎上加以解決。在革命前俄國於一九〇三年榮獲——烏拉爾鐵路局組織獨特的「始發」直達運輸的嘗試之失敗，就完全表明了私人資本主義的關係，因為管理局長不願為和他相競爭的鐵路局編制無改組中轉列車。

只有在蘇聯，在另一原則的基礎上——科學的基礎上，始發直達運輸才取得了廣泛的開展。

偉大的十月社會主義革命後，運輸的國有化和統一運輸網的建立，根據國家計劃鐵路工作的組織，在斯大林五年計劃年代裏裝備鐵路以新的先進的技術，斯達漢諾夫式的勞動方法和蘇聯運輸科學的開展，這就把蘇聯車流組織的制度提高到資本主義國家的運輸不能達到的水平。

一九一八年根據斯大林同志的指示實行了由察里津向莫斯科運送糧食的直達運輸。

從一九二〇年開始採用了發往分配基地的始發直達列車。

於一九二一年——一九二二年發表了 B. H. 奧布拉特夫和 A. H. 弗洛羅夫關於在聯合幾個管理局的規模上和全路各編組站的相互作用及配置問題的科學研究結果（考慮到車站的相互作用來分配中轉工作的這一理論，A. H. 弗洛羅夫遠在一九一〇年就已經提出來了）。

一九二六年召開了第一次直達列車會議，會上通過按行車時刻表運行直達列車的各路配合方案以及 H. H. 瓦西里也夫教授提出的關於確定技術直達列車是否有利的初步理論基礎，這個理論後來被他作為尋求編組計劃最優方案之分析比較法的基礎。

一九三五年，在黨的領導下，粉碎了反蘇維埃的「極端論」以後，乃是在改善車流組織上決定性的轉折點。列車編組計劃代替了過去的「專門性的方案」，始發和階梯直達列車和成組列車得以大力推廣，並制訂了編製編組計劃的方法。

蘇聯鐵路運輸科學在與實踐相結合中樹立了車流組織的理論，並創造了以計劃車流和各編組站間相互作用為基礎的具有科學根據的列車編組計劃的編製方法。由於交通部，全蘇鐵路運輸科學研究院，各專家們和生產革新者通力合作的結果，列車編組計劃在戰時和戰後年代裏獲得了重大的發展。開始制定各支更詳細的計劃車流。作出了並實行了選擇車流合理徑路的方法。從裝車地起的直達運輸制度——絕對計算法。利用分析比較法計算編組計劃的制度獲得了重大的發展（H. H. 瓦西里也夫教授，B. A. 濱安爾及其他專家的著作）。研究了並推行了不同型的分組列車。

—208—

蘇聯埃非流組織制度的最大優點就是廣泛採用能够吸收全部貨物40%以上的始發和階梯（根據 B. T. 阿綏波夫的方法）直達運輸。根據 B. T. 阿綏波夫方法第一次的階梯直達列車係於1932年在魯山也夫分局實行。

其他被採用的車流組織的先進型式有：向車站配合地開到列車和車輛組，技術階梯直達列車，新型的分組列車以及其他等等。

在蘇聯，編組站也是適應運輸業的發展計劃進行配置的。

資本主義國家的鐵路，因為沒有運輸計劃，不能不適應於不穩定的自發的車流結構，此種自發車流反映出資本主義社會的生產無政府狀態以及經濟關係的自發性。

由於資本主義國家沒有計劃運輸，鐵路與貨主也不能真誠合作，致使真正的始發直達運輸不能實現。

無計劃地配置編組站也和貨流的自發性有關。結果又由於壟斷寡頭的競爭就不可能做到在各站間正確地分配中轉工作。

資本主義國家的鐵路沒有制訂列車編組制度的科學方法。在那裏制訂列車專門化的一切方法，就其實質來說，都是專憑經驗選擇的方法，是利用過去的統計所發現的車流來組成列車的方法。

充分地發揮蘇聯埃非流組織制度的優越性，可以保證在蘇聯鐵路運輸事業上進一步地加速車輛的周轉和貨物的運達。

3. 列車編組計劃的編製程序及必需的資料

列車編組計劃係根據以下各項來編製的：

- 1) 運輸計劃及在其基礎上所制訂的能規定通過每一車站的車數及其到達站的計劃車流；
 - 2) 有關裝卸地點的技術設備，線路股數及其專門化，及為解決各站是否可能擔負某些編組列車方面的作業所必需的車站作業能力；
 - 3) 各站的技術作業過程；
 - 4) 關於列車重量標準及編成數的資料；
 - 5) 關於各鐵路綫的通過能力，列車沿上述各綫運行的距離及運行時間的資料以及運輸費用的資料（以便規定車流經路的辦法）；
 - 6) 現行編組計劃及鐵路各方向與各樞紐實際工作的分析（改編作業車數，轉向車流量，按各項因素車輛停留時間的時間標準及其完成情況等等）。
- 列車編組計劃的編製，應使分別方向在每一車站改編作業的車數能符合各該站調車設備（駝峯及牽出綫）的作業能力，而車站的調車綫數要足敷集結車輛並編組為計劃所規定的一定到達站的列車之用（固定到達站）。

—209—

列車編組計劃的編製按下列順序進行：

- (1) 制訂計劃車流的準備工作，其中包括：
 - 1) 確定車輛的交流並規定全路最重要車站與樞紐的車流；
 - 2) 根據運輸計劃分別車種規定空車流（調整圖）；
 - 3) 規定各局分界站的車流以便計算各方向的負擔；
 - 4) 考慮到各個徑路的負擔，編製在編組計劃有效期間的車流運行方向計劃（按各平行徑路分配車流）；
 - 5) 按全路每一方向確定編組站及大區段站間的重車交流量和重車流；
 - 6) 查明（根據詳細運輸計劃及統計表）各編組站和大區段站間各區段發生及消失的地方車流；
 - 7) 為每一方向繪製車流梯形圖。
- (2) 規定列車重量標準（與制訂計劃車流的準備工作同時進行）。
- (3) 準備有關車站作業能力及實際工作情況的資料。
車站作業能力用第四篇所述的方法查定之。
凡有關車站技術設備，註明車流量的各專門性列車的到達站，對每一到達站撥出的股道數，平均列車編成數，計劃的和實際的改編作業車數及無改編作業中轉車數，車輛停留時間以及其他等等資料，均須經過多年的記載，分門別類記錄於每一編組站及大區段站的編組計劃登記簿內。
- (4) 編製始發及階梯直達運輸計劃
凡自裝車地起的直達運輸所吸收的車流均按每一方向從總車流中減去；其剩餘的車流應在各編組站及區段站加以組織。
- (5) 根據已制訂的空車調整圖，規定按車種編組專門性空車列車的車站。
- (6) 制訂快運貨物（其中包括運送易腐貨物）列車及其他特種列車的編組計劃。

(7) 編製在各編組站和區段站的單組和分組列車的編組計劃。
對整個方向的編組計劃係在通盤考慮各有關車站的條件下制訂的。
每一車站的工作應從下述兩個觀點進行分析：
1) 本站與其他各站的相互作用，及
2) 本站的地方工作情況。
編組計劃應從車站這兩方面作出最正確的規定。因此除對整個方向制訂最有利的計劃而外，尚應單獨對每一樞紐的編組計劃及其地方工作進行詳細分析。
制訂各方向列車編組計劃的辦法如下：

- 1) 確定各主要編組站（支點站）單組列車編組計劃的各方案，並以比較各項指標的方法來選擇主要的直達列車及直通列車的最優方案。當主要車站為數不多時，編製列車編組計劃的方法已列入有關編製列車編組計劃的規則指示中，根據這些指示也說明了編組計劃的計算方法。

—210—

時，分組列車的編組計劃可與單組列車的編組計劃同時制訂。如遇此類車站為數很多時，則分組列車須在計算單組列車之後才予以規定。

- 2) 對於發生和消失在各主要編組站間的地方車流，其編組計劃以相同方法計算之；

- 3) 根據制訂的分局和管理局地方工作計劃來規定專派列車，小運轉列車，及摘掛列車；

- 4) 計算每一車站調車緩和作用能力利用程度，並於必要時變更初步選定的方案。此項工作是最重要的一步。在實際上計算出來的耗費最小車輛小時的方案，如果它不能符合調車緩緩或效率與牽出線的作業能力時，就可能成為不宜採用的方案，換言之，該方案就是未能正確地分配各站間的中轉工作。

在制訂編組計劃的過程中，對於原訂的空車直達列車編組計劃可能需要加以修改；其最終的確定係在制訂重車列車編組計劃的同時進行。如空車數量不大時，則可將其與重車合併編入混合列車內。

- 5) 計算新編組計劃草案的各項指標，並與現行列車編組計劃中的各項指標進行比較。

- (8) 編組計劃與列車運行圖的配合：運行時刻表之專用化。固定運行列車之劃出，樞紐內運行時刻之配合以及有節奏及均衡的鐵路工作計劃之制訂。

- (9) 擬訂保證完成編組計劃的措施——組織上和技術上的各項措施，其中包括規定輔助站，此等車站於必要時應幫助主要編組車站以防止後者在工作中發生困難。

新編組計劃所需的資料和建議係由各管理局準備。編組計劃則係在各管理局人員的參加下，在交通部內編製。跨局的全路列車編組計劃草案以及各主要車站的列車編組計劃則係經中央專門委員會審查並由交通部批准。

每一管理局的列車編組計劃係以全路列車編組計劃為基礎而制訂，並印發單行本作為指導文件，其內容為：

- 1) 管理局每一車站的列車編組計劃；
- 2) 各管理局間的編組計劃，它規定本局應向鄰局交出那些列車，並由這些鄰局接入那些列車；
- 3) 編組始發及階梯直達列車到達站名表以及其他資料（第32表）。

管理局的編組計劃由局長批准之。

藉以評定列車編組計劃的主要指標有：

- (1) 車輛小時的耗費（按每一編組及解體列車的車站以及按整個管理局、方向或全路計算）：(a) 集結車輛所耗費的車輛小時，(b) 車輛改編作業所耗費的車輛小時，(c) 無改編中轉列車作業所耗費的車輛小時；

- (2) 為始發及階梯直達列車吸收裝車數的百分率，及這些直達列車的平平均運行距離；

—211—

I. 貨物列車編組計劃

鐵路 1955 年夏季

第32表

站名	編組車	解車	車組到站	列車種類	定期列車車次
A	B		1. A 站 (1) 編組 B 及其以遠 A—B 間接站到達車組, 不 含 B 站車在內 及其他等等	直通 摘掛	1004 24:6
Г	A		(2) 解體 A 及其以遠, 包括 Г 站的待卸車 及其他等等	直通 摘掛	—
Д	A		(3) 有作業通過 摘掛到達 Г 站及其以遠裝載易腐 貨物及牲畜車輛並及其他貨物之車 輛換掛車組 及其他等等	快運列車運輸 易腐貨物之標準 重量列車	871

II. 路間列車編組計劃

站名	編組車	解車	車組到站	列車種類
К	Л		A. 移交鄰路列車 向.....鐵路 (1) P 站 Л 站及其以遠 及其他等等	技術直達列車
Л	К		B. 接運鄰路列車 由.....鐵路 (1) P 站 К 站及其以遠 及其他等等	技術直達列車

—212—

III. 編組計劃列車到達站名參考表

站名	編組車	解車	車組到站	列車種類
A	Φ		Φ 站及其以遠 及其他等等	技術直達列車

IV. 編組始發及階梯直達列車之到達站名表

裝車站或區段	直達列車到達站, 解體地帶及運行辦法
Л	A. 卸車 C 及其他等等
М	B. 解體 A 及其他等等

(3) 改編作業車數包括地方車輛在內和無作業的中轉車數(按車站、管理局、方向或全路計算);

(4) 每一車站作業能力的利用率;

(5) 分別列車種類擬編組的列車和車組的到達站數;

(6) 一個到達站平均所需的調車緩數;

(7) 無改編作業車輛的平均運行距離(車輛每次作業擺到的運行距離);

(8) 車輛平均停留時間: (α) 有改編作業中轉的停留時間; (δ) 其中包括集結時間。

車輛無改編作業的平均運行距離 L_{nep} 係由一晝夜內所編各列車完成的車輛公里除以各列車內的總車數而求得。這個指標對整個管理局和全路而言, 等於

$$L_{nep} = \frac{\sum n_{is}}{\sum u_{nep}}, \quad (92)$$

或

$$L_{nep} = \frac{l}{k_{nep}}. \quad (93)$$

式中 $\sum n_{is}$ ——總車輛公里;

$\sum u_{nep}$ ——有改編作業中轉車數;

l ——車輛全周距;

k_{nep} ——在周轉時間內中轉車輛的作業次數。

同時 k_{nep} 係由有改編作業中轉車輛總數 $\sum u_{nep}$ 除以指標「工作量」: $u = u_n + u_{np}^{*p}$ 而求得, 式中 u_n 為裝車數, u_{np}^{*p} 為接運重車數。

—213—

公式(93)係由公式(92)演算而來，如將後者的分子分母各除以 n 值即可求得。

編組計劃的評價可以用貨幣表示並考慮所需的調車機車(機車小時的費用)。由於調車器材的消耗，作業車輛小時的成本高於集結車輛小時的成本。在那些情況下，即當編組計劃的各方案按所消耗的車輛小時並無顯著區別時，要代入所謂作業量來計算，作業量就是改編一輛車的作業成本與車輛小時的平均成本的比值；其數值為1.3—1.5。這就是說按每一車輛的作業成本等於1.3—1.5個車輛小時，故在計算列車編組計劃各比較方案是否經濟時對這一點也要加以考慮。

1. 制訂車流量及選擇車流合理方向

編組計劃的編制基礎是國家運輸計劃。根據國家運輸計劃可以制訂計劃車流，計劃車流內包含有每一車站發出的車數及車輛的到達站的資料。把這些資料製成位於該方向的各車站與各樞紐間的車輛交接表用以編製編組計劃(第33表)。

莫斯科—阿爾漢格爾斯克方向之計劃車流							第33表
自	到	站	羅辛諾夫	亞力山大	符斯波里	伏洛格達	其 他
羅辛諾夫	α) 總車流						
	β) 編入始發直達列車的車流						
	γ) 技術直達運輸車流						
斯特洛夫	α) 總車流						
	β) 編入始發直達列車的車流						
	γ) 技術直達運輸車流						
亞力山大	α) 總車流						
	β) 編入始發直達列車的車流						
	γ) 技術直達運輸車流						
其 他							

計劃車流應按編組計劃有效期間制訂之。此項時期分為：夏季——從四月至十月(即本年度第二第三季度)和冬季——從十月至四月(第四第一季度)。冬季編組計劃不必全部重新制訂，但需考慮冬季的特點：如由於停航和一定貨物的季節性

運輸使車流發生變動；運量既比夏季為大，而在冬季嚴寒條件下又由於調車作業的複雜，因而必須減少調車工作等等原因，均須十分詳細地加以修正。

在車流交接表內列有平均每晝夜車流量的資料。研究結果證明列車編組計劃應根據平均計劃車流來制訂。根據最大或最小車流(即所謂「穩定」車流)編製計劃是不合理的，因為它不符合有節奏和均衡工作的要求，降低了編組計劃的穩定性，增加了編組計劃需要修改的時間，而如不加以修改則會造成大量車輛小時的損失。

但是在制訂編組計劃時，應規定各支車流最小和最大的車流量；必須注意車流季節性的波動。對於運輸季節性貨物的各方向應將季節性貨物在運輸計劃中劃分出來，所以承運季節性貨物各方向的編組計劃應計算兩次，用第二次計算以確定在運輸繁忙期間增添的列車到達站數。最後定出當不穩定車流增減到一定程度時編組計劃變更的最有利方案。

編製運輸計劃制訂車流表。

確定車流的困難在於運輸計劃，是由所謂局間車流交接斜表(第34表)或棋盤表編成的，而對於編組計劃必須要知道的却是車站和樞紐間交接的車流(第33表)。

第34表							
發	到	路	基 洛 夫	十 月	列寧格勒	其 他	總 計
基 洛 夫						
十 月						
列寧格勒						
其 他						
總 計							

上述工作分以下各個步驟完成之：

- (1) 根據各託運部按季度分配的年度運輸計劃編製編組計劃有效期間(本年度各相應的季度)的綜合運輸計劃(斜表)；
- (2) 確定應通過每一局間分界站的車流；
- (3) 制訂全路一切主要方向樞紐間的交接車數。

在局間交接車流斜表內(第34表)每一水平欄之和為各該局的裝車總數，而垂直欄之和則為卸車總數。

在計劃自裝車地起的直達列車時即利用按貨物種類運輸的資料。

確定各車站和樞紐以便制訂交接車數。為了確定樞紐間的交接車數，係將全路劃分為若干個區域。每個區域包括一個樞紐站或局間分界站以及位於本樞紐站和鄰

近樞紐站間各區段上的各中間站在內。大前裝卸車站需單獨考慮。

因此，在一定運行方向樞紐的裝車數應視為位於後方的樞紐與本樞紐間所有各區段的裝車數，並包括本樞紐裝車數在內。而樞紐的卸車數係指自本樞紐起（包括本樞紐）到最近樞紐止各區段上的卸車數而言。

◎ 編製各樞紐站間的交接車數並制訂各分界站的车流，可用 M. A. 庫曼諾夫斯建議的方法。以局間交接車數作為原始資料（第34表），交通部通知每一管理局按到達局分配的裝車數（該表相應的欄內），一一分別彙總的在按各類貨物的裝車數，同時並將挑出的樞紐的名稱表通知管理局。

管理局貨運計劃科的新職員們分配計劃的局間貨物交流量（自裝車數）並註明本局出口站或樞紐和到達局入口站或樞紐。此項工作須根據本局服務範圍內區域之經濟情況及區域經濟發展之展望以及有關各別貨物裝卸站分佈情況等資料的研究完成之。在此項工作過程中也分析往年各典型月份內的詳細鐵路運輸計劃。這樣就把局間交接車數改變為在每一管理局裝運的樞紐站間的交接車數。

各局在此項工作過程中詳盡分析之各支車流即可用以編製自裝車地起的直達運輸計劃。

各局將編製結果電告交通部，交通部以制訂：

(1) 按局間分界站的交接車數表；

(2) 全路各主要車站與樞紐間的交接車數表。

制訂全路各主要方向及樞紐的车流量係分下列各項步驟：

(1) 規定制訂樞紐計劃的各方面。這些方向的選擇係根據此項原則，即各方向的起點為大量車流發生的區域，而方向的終點則為大量車流消失或分散的區域（譬如頓巴斯——莫斯科，莫斯科——因斯克——海參崴及其他等等）；

(2) 根據規定的車流運行辦法由全路總的交接車流中選擇由各別方向的车流；

(3) 確定各樞紐的地方車流（利用管理局的運輸計劃）。

對照各該方向車流表的方法來分析所得的計劃車流（其中包括計劃為始發直達列車吸收的車流）並就各區段通過能力進行檢查。

計劃車流係在機械化統計工廠內制訂。

在方向綜合車流表（第35表）欄內所列開往解體站的始發直達列車的車流係按直達運輸計劃來解體站的車輛。

計劃空車流的方法係與編製技術計劃時所用的方法相同（見第六篇）。

車流梯形圖。為便於確認車流須分別上下行方向編製車流梯形圖。

設有路線 A——B（第90圖），車流列於第35表內。

表中對角線上方的數字相當於由 A 到 B 方向的车流，而位於對角線下方的數字則係相反運行方向的车流，即自 B 到 A 方向的车流。

—216—

第35表

由 \ 到	A	F	B	F'	B'	E	總計
A	—	100	80	200	280	30	690
F	80	—	70	60	110	20	420
B	80	70	—	60	100	40	550
F'	150	70	40	—	60	70	390
B'	250	40	200	100	—	30	620
E	30	20	50	40	20	—	180
總計	590	320	440	460	850	190	2850

在第90圖上所列係由 A 到 B 方向的车流梯形圖。

該圖每一長條相當於自該站（所統計的區域）發出的有一定到達站的车流。在每一長條的首端註明自車流斜表（第35表）摘錄的车流量。

車流梯形圖最好是製成合併式的車流梯形圖（第91圖）。這個合併式的梯形圖所表示的车流完全和第90圖一樣。

在車流梯形圖上通常並不表示已編入始發直達列車的車輛。

車流完成實績之統計。車流完成實績係用以修改現行列車編組計劃，並作為製訂新編組計劃時之參考。

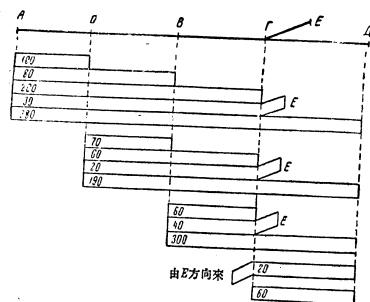
統計實際車流應按：

(1) 對於每一整個管理局以 D-16 格式的斜表統計車流；

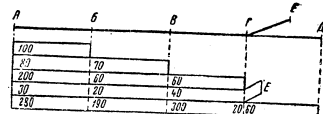
(2) 在各大編組站應按 D-17 格式的表格統計車流。

根據經各分局及統計事務所所得之資料由管理局統計科按 D-16 格式的表格（第36表）進行統計，此等統計事務所係設於由一局至另一局移交車輛之地點。

在這些地點按車輛交接單的資料來統計車流，在各該車輛交接單內註明車輛之發送站和到達站。在統計時要計算有多少由鄰局接入發往各預先規定地點（各樞



第90圖 車流梯形圖



第91圖 合併式車流梯形圖

塔什干鐵路重車車流表

195...年...月

[illegible]第 37 表
格式運報 17

古比雪夫鐵路平沙Ⅲ站每日平均車流彙總表

195.....年.....月

[illegible]

組，大規模卸車區段和卸車站)的車輛。這些地點應配合接編組計劃的列車到達站，以便在修改計劃時有可能利用統計資料。

在各相鄰管理局指定辦理統計的地點彼此要這樣配合，以便每一前方路局所統計的到達站亦係後方路局所統計的同一到達站，而於必要時(當累計車流時)更詳細規定這些到達站。例如在莫斯科—海參崴的方向，凡發往伊爾庫茨克、車流，自莫斯科開始位於該車流途中的一切路局的车流均應統計，這些路局也即：莫斯科—梁贊鐵路局，嘉桑鐵路局，斯維爾德洛夫鐵路局，鄂木斯克鐵路局，托姆斯克鐵路局，克拉斯諾雅爾鐵路局及東西伯利亞鐵路局。如果不這樣配合，則鐵路統計資料將不能規定整個方向的交接車數。

根據ДО 16 統計報表(第36表)可以取得下列有關每一要統計的到達站的车數：

(1) 由該局各分局發出的車數(最好也要把各裝車區段和大規模裝車站劃分出來)；

(2) 經各入口站自其他路局要接入的車數。

在大組組站和裝車站係用 ДО 17 格式的報表計算通過車站的車流。此項統計(第7表)係按該站組計劃的各到達站來統計的，並劃出某些較遠車流。劃出遠距車流之目的，在於查明有無可能編組計劃的列車(即編組較計劃規定更遠到達站的列車)。

關於在每旬內平均每晝夜的车流係由各站站長呈交管理局及交通部車務總局。同時，設於由一路局向另一路局移交車輛的各車站上的統計事務所主任亦呈交交通部車務總局有關各相鄰路局交接車輛的資料。

車流方向之選擇。在計劃車流時(及解決日常運轉問題時)如同一般運輸任務可經由不同路線完成，則必須選擇車輛運行徑路。

規定放行車流最合適的辦法，乃是編組計劃的重要組成部分。

車輛運行徑路應根據下列各點加以規定：

(1) 經由每一鐵路線的運輸距離；

(2) 此等路線的通過能力；

(3) 經由每一路線車輛的運行時間，包括在各技術站的停留時間；

(4) 根據改編作業次數，單機行程及由於加速車輛轉轉的國民經濟效率所確定的運輸成本。

關於各鐵路線負擔情況的資料最好填寫於第38表所列格式的表格內。

車輛運行時間。因為車流運行的辦法係在編製編組計劃及列車運行圖以前製訂，故可以就現行編組計劃及運行圖對車輛運行時間加以確定並作最後修正。

運輸成本係用以下方法加以確定。因為如在當時固定技術設備的條件下，在各方向間分配車流並不過分加重各綫的負擔而降低其區段速度時，只須比較直接與行車有關之各項費用。

—220—

第38表

站 (編組) 名	方 向	運貨 行物 圖列 上車 的數	列編 車成 平車 的數	車 流 量			計劃的調整措施
				運現 行 固定	運輸計劃規定 重 空	與較不 運有足 行餘數 調+() 比	
A	西 行	10	60	1140	1240	—	+100
B	西 行 共 他	18	60	1080	700	—	-380

一個車輛通過使用蒸汽機車的鐵路綫，其與行車量有關的那部分成本，得用下列計算確定之：

$$\sigma_L = c_{ns}L + c_{nh}T + \frac{c_{nh}}{m}(T_{\theta\theta} + \varphi_1L) + \frac{c_{nh}}{m}(T_{\theta\theta} + \varphi_2L) + \frac{c_{ms}}{m}L + \frac{c_{mh}}{m}(T_{\theta\theta} + \varphi_3L) + c_{ym}n_yL + c_{nep}k_{nep},$$

或

$$\sigma_L = L \left(c_{ns} + \frac{\varphi_1 c_{nh} + \varphi_2 c_{nh} + c_{ms} + \varphi_3 c_{mh}}{m} + c_{ym}n_y \right) + c_{nh}T + \frac{T_{\theta\theta}}{m}(c_{nh} + c_{mh} + c_{mh}) + c_{nep}k_{nep}, \quad (94)$$

式中 L ——路綫長度以公里計；

T ——車輛在路綫上的總運行時間以小時計；

$T_{\theta\theta}$ ——車輛在列車內的總時間以小時計；

m ——列車編成數以車輛計；

k_{nep} ——車輛改編作業次數(通過的直達列車 $k_{nep} = 0$)；

n_y ——每一車輛公里消耗的換算燃料；

φ_1 ——每一走行公里所攤車長乘務組的交接時間；

φ_2 ——每一走行公里所攤機車乘務組在基4段和折返段的作業時間；

φ_3 ——每一走行公里所攤(包括洗檢)機車在折返段和配屬段的停留時間；

c_{ns} 、 c_{nh} 及其他等等——費用率(見第30表)。

如用電力機車牽引時，以電能成本代替燃料成本。

按一九五〇年物價概算的費用率以及各相應的指標和主要費用項目列於第39表內。在具體情況下應利用管理局計劃經濟科規定的計劃費用率。

通常歸「總重噸公里」這一指標負擔的鐵路維修費用的一小部分，因為按其絕對值是不大的，而且在這種情形下，在各距離相近的線路上比較運輸成本時大約相等，故可略而不計。

第39表		
指 標	主要支出項目	支 出 費 用 率 (以支比計)
車輛公里	車輛日常修理及上油 (以貨幣表示車輛周轉的加速) 包括列車檢車員在內的車長乘務組的薪俸	$e_{\text{вн}} = 2.7$
車輛小時		$e_{\text{н/т}} = 15.0$
乘務小時 (車長乘務組)		$e_{\text{вн}} = 1700$
乘務小時 (機車乘務組)	機車乘務組的薪俸	機 型 $e_{\text{н/т}}$ $\Phi\Delta$ — 2350, 其他機型 — 2200, 內燃機車及電力機車 — 1700.
機車公里	機車各種檢修, 油潤及照明	機 型 $e_{\text{н/т}}$ $\Phi\Delta$ — 225, Л, CO, ЭВ — 150; ВЛ電力機車 — 74, ТЭ1內燃機車 — 127.
機車小時	機 車 更 新	機 型 $e_{\text{н/т}}$ $\Phi\Delta$ — 225, Л — 178, CO — 137, ЭВ — 118; ВЛ 電氣機車 — 394, ТЭ1 內燃機車 — 314.
一公斤換算燃料	燃料, 送燃料, 給水, 整備 電力成本	$e_{\text{вн}} = 50.3$
一瓦小時電能		$e_{\text{н}} = 12.3$
一個改組作業車		$e_{\text{н/т}} = 2.50^*$

* 在調車機車小時成本為30~60盧布的情形下。
一個車輛公里耗費換算燃料 n_p 係用「列車牽引」內所述的方法確定之。按下列公式可求得近似的燃料消耗。

$$n_p = \frac{a_g}{m} (a + bQ), \quad (95)$$

式中 a_g ——按水消耗量計算的區段換算係數 (相應的換算長與實際長之比率);
 Q ——以噸計的列車重量;
 a 和 b ——固定係數; 其對於某些蒸汽機車類型的數值列於第40表。
用電氣機車牽引時, 每噸重噸公里所耗電能瓦特小時 n_{ep} , 可按下列公式確定之。

—222—

式中 $n_{ep} = 3(\omega_0 + \omega_d) + 0.23d \approx 3e_{\text{вн}}\omega_0 + 0.23d$,
 ω_0 ——基本運行比阻以公斤/噸計算 (平均運行速度時);
 ω_d ——換算坡度;
 d ——每100列車公里停車的次數;

α_m ——按機械功消耗量計算的換算係數。

如為再生制動裝置時, 公式右邊最後一項以0.111 d 代之, 而 ω_0 值應考慮再生制動裝置採用的制度。

在公式(94)內的其餘各指標, 可以從運行圖和列車編組計劃中取得。
單機運行於 L' 公里線路上的運行成本係由計算放行車輛成本的同樣方法確定之:

$$\sigma_{L'} = e_{\text{н/т}} (T'_{\text{дс}} + \psi_1 L') + e_{\text{н/т}} L' + e_{\text{н/т}} (T'_{\text{дс}} + \psi_2 L') + e_{\text{н/т}} P_y L',$$

或

$$\sigma_{L'} = L' (\psi_1 e_{\text{н/т}} + e_{\text{н/т}} + \psi_2 e_{\text{н/т}} + e_{\text{н/т}} P_y) + T'_{\text{дс}} (e_{\text{н/т}} + e_{\text{н/т}}), \quad (96)$$

式中 $T'_{\text{дс}}$ ——在各區段蒸汽機車運行的總時間;

P_y ——每一蒸汽機車公里所耗的燃料以公斤計, 對各種類型的蒸汽機車為:
 $\Phi\Delta$ ——9.8 α_g , Л及CO——5.6 α_g , ЭВ及ЭМ——4.3 α_g 。

為全路各主要方向計算一個車輛的運輸距離, 運行時間和運輸成本以及單機一個走行公里的成本, 並將其填入全路各個區段運輸費用圖為名的特種圖表內, 利用這種圖表就能很快地解決有關車流運行方向的問題。

舉例——設試計算由A到B的上行方向, 經由兩平行路線——經過V和C(第92圖), 放行161輛車 (以3軸車計算) 的各項費用。各區段的長度為: A—V——118.3公里, V—B——141.6公里, A—C——110.1公里, C—B——161公里。在該兩條路線上均採用CO型的蒸汽機車, 在A—V—B路線上, 貨物列車的重量標準統一為1200噸, 而在A—C—B路線上則規定貨物列車不同的重量標準: 自A到C為3000噸及由C到B為1800噸。如由A到B的車流經由V, 開行單獨的列車, 而車流經由C時則在C站進行改組作業; 同時車輛的停留時間為7小時, 調車作業的時間為0.75小時, 車輛平均總重 (以3軸車計算) 為39.2噸。

在所列表的運輸費用圖上 (第92圖), 註明了經由各區段車輛在列車內運行的成本 (每一個車輛) 和單機的成本, 車輛停留 (僅為折舊和中修部分) 的一個車輛小時成本, 以及在V和C站一小時調車作業的成本。

由A到B的方向如無此161輛車時, 貨物列車的車行量為:

在A—V區段上, 上行列車10.9列及下行列車14.7列。

在V—B區段上, 上行列車10.9列及下行列車14.7列。

—223—

第41表
A-B方向運輸費用計算一覽表

段		營業線路長(以公里計)		機車種類		機車重量(以噸計)		機車組成(以軸計)		往來起點站		往來終點站		每輛機車的走行公里		裝載量		車輛在列中的使用		第1部分. 工作指標及費用之計算		第2部分. 運輸費用之總計																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	單程行程費用		全部運輸費用																			
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中		在組站中	
																						在組站中		在組站中		在組站中</															

附註 1. 第10段係由18個機車組成，其重量係由機車重量及機車組成之總和而得。
2. 機車重量係指機車之重量，不包括機車之燃料及水之重量。
(1) 機車重量係指機車之重量，不包括機車之燃料及水之重量。
(2) 機車組成係指機車之組成，不包括機車之燃料及水之重量。

在A-C區段上，上行列車8列及下行列車8列。
在C-B區段上，上行列車9.3列及下行列車9.3列。
題解：各項費用的計算列入一覽表內(第41表)。
A-B區段列車平均編成數等於 $1200 + 29.2 = 41$ 輛
2輛車，或82輛。

由A到B放行增加的車流使上行方向的貨物列車車量增加 $161 + 41 = 3.9$ 列車。
因此在該區段貨物列車的總行車量為 $10.9 + 3.9 = 14.8$ 列車。

在這種情形下，蒸汽機車車流運行了
($14.7 - 10.9$) - ($14.8 - 14.7$) = 3.7台機車。

在運輸費用圖內(第92圖)已知經由每一區段一個車軸的運輸成本，對於A-B區段為32盧布9文。運送161輛車的總費用為

$$161 \times 2 \times 22.9 = 7113 \text{ 盧布。}$$

有關161輛車停留的費用等於

$$161 \times 2 \times 0.1172 = 76 \text{ 盧布。}$$

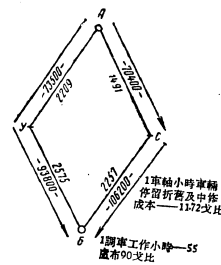
減少機車運行而降低的開支為

$$3.7 \times 735 = 2720 \text{ 盧布。}$$

用相同的方法計算各項指標，以及其餘各區段的運輸費用。

演算的結果列於第41表內。

根據演算的結果，該批由A到B方向上的車流經Y(第92圖)站在經濟上是較為有利的。因為此處由於利用機車運行所得之節省可以彌補增加之車輛在列車內運行的費用而有餘。除此以外，這條經路較之經由C站為短，且車流無需改組作業，這就加速了車輛的周轉和貨物的運送。



第92圖 附有車輛運行時間及成本的鐵路圖

注：圖上較少的數字表示車輛在列車內運行的成本，較多的數字表示機車運行成本(均以文比計)。

第十七章 自裝車地起的車流組織計劃

1. 基本概念

如在車站編組技術直達列車時，由於等待集結某到達站的整列車輛，因而要發生車輛小時的消耗。這個損失足以由直達列車以後無改組作業通過沿途各編組站和區段站節省之車輛小時來彌補。

自裝車地起直達運輸的決定性的優點在於它能夠編組直接到卸車站卸車或解體站的列車而無需耗費集結車輛的時間(或耗費很少)。它甚至可以在車流不大的情況下經常能夠組織開往遠程的始發和階梯直達列車，並且由於無改組作業通過沿途各編組站及區段站而得到大量的節約。

始發和階梯直達運輸係按分別到達站的日曆裝車計劃來實現，這個日曆計劃係

於一定日期裝一定到達站的貨物。

例如：設A站發往B站罐裝石油產品月間計劃只有60輛油罐車（6列直達列車）或每晝夜12輛油罐車，而A站又無發往B站的其他貨物，如在編組站編組整列車時，則集結油罐車的平均停留時間將為2~2.5天，這是不行的。但如組織始發直達運輸時，根據月度開始前所編製的日聯計劃於一定日期派裝整列油罐車，那末編組此種直達列車就不致發生任何集結時間了。

根據日聯計劃的原則，如果每輛單向貨主的裝車數，不超過直達列車或車組

時，也可以由幾個貨主和幾個車站的裝車數裝編組同一到達站的整列車或車組。為了保證裝運最大限度的直達運輸，鐵路運輸條例准許在規定的總計劃範圍內准許在計劃標準數兩倍的範圍內裝集裝車，而在其他一切情況下，以計劃標準數的一倍半為限。如事前徵得貨主的同意，也可以辦理更多的集裝車。

雖然自裝車地起的全流直達運輸計劃可能的方案數為數很多，甚至比在各編組站及區段站編組列車時還多，但是選擇最有利的方案却是很容易的，因為：第一，從比較有利的直達運輸方式逐步到利益較少的直達運輸方式（發往同一卸車站的，到達二、三個卸車站卸車的直達列車，最後發往解體站的直達列車）依次編組自裝車地起的列車；

第二，始發直達運輸，可以按各個車站加以研究而階梯直達運輸係在範圍不大的區域內（通常在一、二個相鄰區段）組織。

直達運輸的加強在於解決一系列的經濟問題：正確地使貨物的到達站固定於貨物的發送站，從而加強（集中）各支貨流，編製和實施標準貨流圖等等。

計劃始發和階梯直達運輸並非單純把可能直達運輸的各組車輛從運輸計劃中挑選出來。在編製始發和階梯直達列車編組計劃時必須：

- (1) 選擇最有效率的直達運輸方案；
- (2) 考慮各直達列車編組站的裝車能力，此項能力係取決於裝貨場的容量及現有機械化設備；
- (3) 考慮各直達列車到達站的卸貨場及卸車設備；
- (4) 考慮生產的技術作業過程，即考慮各企業能否積累足夠直達列車數量的產品以編組直達列車，並且是否能以整列直達列車送貨而非分批送貨；
- (5) 規定直達列車的重量標準，儘可能避免途中變更重量；
- (6) 在裝車站所編各列車的到達站要配合在各編組站所編列車的到達站；
- (7) 制訂保證直達列車在運行途中不提前解體的對策。

2. 始發和階梯直達運輸的效率

自裝車地起的直達運輸大大加速車輛的周轉和貨物的送達，縮減調車作業，解

除編組站和區段站不必要的車輛改組作業並減少對車站配整的需要。

直達運輸的效率，首先取決於節省的車輛小時數。此項節約係由以下各點達到：

1. 在裝車站：

(1) 由於縮減車輛集結的停留時間（如無始發直達列車，則需編組技術直達列車）；

(2) 由於消除等候摘掛列車通過的停留時間（如在中間站組織直達列車時）；

(3) 由於加速送車及裝車作業（平均以每車計），如不組織直達運輸，則勢必將抵換送小於裝貨場可能容納的空車。

在裝車站的節約為

$$N_m (t_{nop}^c - t_{nop}^m) \text{ 車輛小時,}$$

式中 N_m ——直達運輸的車流量；

t_{nop}^c ——如不組織直達列車裝車時，自車輛到達時刻起至其出發時刻止，車輛作業所費的時間；

t_{nop}^m ——如組織直達列車裝車時，同於上項其所費的時間。

如裝貨場很小時，也可能沒有節省（ $t_{nop}^c - t_{nop}^m$ 為負值）。如果到達待裝的車列係由 m 車編成的，勢必分為 c 部份，則耗於一列直達列車的車輛小時如第93圖所示，為以全部四邊形面積表示的數值，也即

$m t_{pyz} c$ ，
式中 t_{pyz} ——裝車的延續時間，包括在貨場交替車組的時間（一組車送到裝貨場與次一組車送到裝貨場間的時間間隔）。

同時如以相當於貨場長度的各個車組裝車時，共消耗為

$$\frac{m}{c} t_{pyz} c = m t_{pyz} \text{ 車輛小時}$$

（帶影綫四邊形的總面積）。因此，每一直達列車的額外消耗為：

$$m t_{pyz} c - m t_{pyz} = m t_{pyz} (c - 1) \text{ 車輛小時,}$$

而全部直達車流 N_m （或 $\frac{N_m}{m}$ 直達列車）的額外消耗為

$$N_m t_{pyz} (c - 1) \text{ 車輛小時。}$$

如配合裝車時間分批撥送空車，則可消滅如上第93圖所示之等待撥送的車輛小時，則此項停留時間就可減少一半。

根據以始發直達列車在鐵路運輸貨物的規則，對於在車站同一地點裝車的直達列車，其組織直達列車裝車之額外附加時間不得超過該種貨物規定裝車時間外五小

時。

按柯斯推爾柯的方法向裝車站梯搬送車輛，採用馬密多夫方法以及按雪米里柯夫的方法，在搬送待裝車輛前選成組空車，都是縮減車輛停留時間行之有效的方法。

如裝貨場很小時，為了消滅車輛小時和貨物小時的損失，最好採用由幾個貨主的裝車來組織直達列車（這就可能同時裝幾個車組），或由若干車站組織直達列車。

直達列車由幾個車站和若干貨主組織的工作（根據送貨一烏拉爾鐵路局馬勒柯夫克車站站長所羅金同志的方法）係由特設的貨主調度員來完成的，貨主調度員根據現有的裝車命令規定車輛去向，按直達列車的到達站加以分類。

按高爾基鐵路夏虎車分局的方法，同種產品的貨主，根據相互的協議，次第按每一貨主的計劃，於每月一定期日合力組織直達列車的裝車。

2. 在運行途中其節約係由以下各點達到：

(1) 自裝車站（對直達直達列車係自最後裝車站）至最近編組站（區段站）區段上，由於直達列車的區段速度高於摘掛列車的區段速度；當直達列車係在中間站裝車時，即有此項節約；

(2) 自直達列車運行途中最後編組站（區段站）至卸車站（當直達列車並非開往編組站或區段站解體而係由摘掛列車發往中間站卸車時）的區段上。

在此兩種情形下的節約為

$$N_m(t_{c0} - t_{m0p}) \text{ 車輛小時,}$$

而在此公式內應分別以下列數值代入：

t_{c0} 或 t'_{c0} ——在第一或最後區段上，摘掛列車的運行時間；

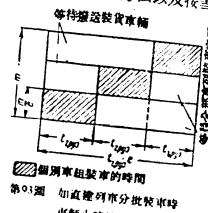
t_{m0p} 或 t'_{m0p} ——在第一或最後區段上，直達列車的運行時間；

(3) 編入自裝車站起直達列車的車輛在沿途編組站和區段站即可不須經過改組再按編組站和區段站編組計劃發送。其節約以 $N_m \sum t_{ex}$ 車輛小時表示，式內 $\sum t_{ex}$ 係一輛車在各該沿途車站的總節約，而每一車站的 t_{ex} 之數值，係以編製編組站和區段站編組計劃時所用的同樣方法確定之（見第十八章）。

3. 在卸車站，其節約為

$$N_m(t'_{c0p} - t'_{m0p}) \text{ 車輛小時,}$$

式中 t'_{c0p} ——如分批送到車輛時，自車輛到達之時刻起至其出發之時止，車輛作



業耗費的總時間；

t'_{m0p} ——同上如以整列直達列車送到貨物時，耗費的總時間。

如卸貨場很小時，與在直達列車裝車車站情形相同，此項節約可能沒有。

4. 車輛在空車狀態運行時，將有若干節約，譬如，當整列直達列車卸車時就可能在該同一車站編組空車而無集結時間或集結的車輛小時有所縮減。

如果每輛空車的節約用 t'_{m0p} 表示，則當組織始發和階梯直達運輸時，車輛小時節約的一般公式係以下式表示：

$$\sum N t_{ex} = N_m [(t'_{c0p} - t'_{m0p}) + (t'_{c0} - t'_{m0p}) + (t'_{c0} - t'_{m0p}) + \sum t_{ex} + (t'_{c0p} - t'_{m0p}) + t'_{m0p}] \text{ 車輛小時.} \quad (97)$$

調車作業的節約係在所有技術站以及在各裝車站和卸車站由於免除車輛改編作業而取得。

此項節約是以機車小時數確定的，即假定如無直達運輸則對車輛改編作業就要消耗機車小時。

加速重車的周轉（節省車輛小時）在運輸過程中也相應地加速了貨物的送達（噸小時減少了）。但是各企業貨主每天出品數量不多時，由於集結整列直達列車的貨物就可能發生額外噸小時的消耗。如果直達列車內的車輛數超過該種產品的每日出產量，則可能產生這筆消耗。在不同日期指定發往不同車站的直達列車，並不影響貨物的集結。例如，當全月共裝20列直達列車或每晝夜裝一列時，這一系列直達列車每天可能裝往不同的收貨人，但是每天的全部產品要到生產日終了時才能發送，等於全月對同一收貨人裝出車輛一樣。一般說來，利用直達運輸加速貨物運行的節省是相當大的，可以彌補上述損失而有餘，亦無庸採取任何補充措施。

於必要時，譬如改用由幾個貨主進行直達列車裝車或由若干車站進行階梯直達列車裝車的方法，這些措施是易於實現的。如各車站間的裝車均勻分配時，則這個措施能使參加編組直達列車的車站（或貨主）有多少，貨物的集結時間也就能減少多少倍。

3. 制訂始發和階梯直達運輸計劃

始發和階梯直達運輸計劃是列車編組計劃的組成部分。它分夏季冬季製訂並作為編製季度和月間直達運輸計劃的基礎。

當計劃編製列車編組計劃所需的車流時，交通部將按各到達路分配的裝車數指示各管理局根據計劃的路間貨物交流量，各路局利用往年各典型月份的詳細運輸計劃對各股交接車流進行詳細分析。此項材料連同交通部佈置的關於直達列車吸收裝

車標準數的指示作為編製始發和階梯直達運輸計劃草案的基礎。

在編製這個計劃草案時，除計劃車流外，還需下列各項材料：

- (1) 有關裝、卸車站技術設備的資料，說明裝卸貨場的數目、機械化情況，直達列車和單獨一輛車裝卸的時間標準，每次搬運的車數（如果分批裝車或在不同貨場裝車時）；
- (2) 列車重量標準圖及計劃期間規定的直達列車計算的編成車數；
- (3) 可以作為直達列車解體站的編組站名及（配合編組站及區段站的列車編組計劃），以及規定的解體區域；
- (4) 現行列車編組計劃；
- (5) 接到、發車站和路局直達列車裝車的執行情況之分析及可能增漲之展望。

根據運輸計劃，裝卸貨場及可能密裝車的程度，確定同種或多種貨物直達列車的發、到地點及其列數。所有大宗貨物的主要貨流均應編入始發直達列車。首先計劃發到同一卸車站的始發直達列車。如發到同一卸車站的車流量不足時，即考慮組織開往一個或幾個卸車區段去解體並以最近行程無改編作業開到解體站的始發直達列車。在這種情形下，其解體地點應與交通部規定的大宗貨物（石油產品，路用煤炭及其他等等）直達列車的解體站一致，並應與技術直達列車的解體站相配合。凡未經入始發直達列車內的車輛，即計劃階梯直達列車的裝車。

如一個區段的車流不敷組織階梯直達列車時，可計劃在相鄰區段的各站組織階梯直達列車。

當組織階梯直達列車時，係根據日曆裝車計劃按 B·T·奧西波夫的方法由簡到繁收集同一到達站裝好的成組車輛使之成為直達列車。

在計劃組織階梯直達運輸時，不僅應查明在各區段中間站編組直達列車的可行性，而且也要查明在同一區段內由幾個車站編組階梯直達列車的可行性。莫斯科，適合性。

能以最少的集結和收集車輛的時間消耗編成整列的空車階梯直達列車，以及載運零担貨物用集裝箱載運貨物的車輛之直達運輸也都是具有很大效率的。在許多情況下最好依照卸車區段將掛列車的編組方案來組織該區段各站選編車輛的列達列車也可以根據解體站的編組計劃來選編車組，以縮短解體站車輛的停留時間。如裝車為數不多時，則用連掛地方裝車的車組及解體列車內開往同一到達站的中轉車組，就可以順利地編組始發技術直達列車。

在一定條件下，直達運輸最有利的方式是整列循環直達運輸，因為它消滅了裝卸地點有關列車編組和解體的作業。如適合以下各點則宜於組織整列循環直達運輸：

(1) 在上下行兩方向直達列車都有貨可裝或其回程恰好是迴空方向而並不增加空車的總行程；

(2) 裝卸貨場足以進行整列裝卸作業或足以進行大車組裝卸作業（將車列分成2—3個部分同時裝車或卸車時）。

如果空整列循環直達列車的運行路線不是空車流方向，則該直達列車可利用，或在該方向或繞道裝載沿途貨物（按「大循環」運輸）。第94圖即為此種繞道裝貨運輸之例。直達列車在A站裝載運往B站卸車，然後空車開往C站，在C站再裝載運到D站的有色礦石，最後在D站裝載工廠的產品返回B站。

循環直達列車可以用來運輸部分糧食及其他貨物。在管內運輸中，石硫、泥炭、木柴及其他等等貨物之運輸局均可按循環直達運輸的原則來完成，對於這些貨物的運輸宜於使用兩輛裝載鏈子鈎的舊型車輛，以便保證對開往很遠距離的主要貨流以裝滿自動鈎的車輛來運送。

在編組計劃整個有效期間或在一定期間內——對季節性貨物而言，凡保證有固定車流的全部始發和階梯直達列車均列於列車編組計劃之內。

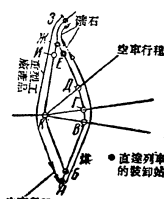
是否可能編組擬定的直達列車，應就裝卸車站的技術設備及直達列車運行途中的重量標準加以檢查。

正確地規定直達列車重量標準及其在變更重量地點補軸的辦法，是具有很大意義的。直達列車在許多情形下，其運行路線並非恰好是統一列車重量標準的方向。始發直達列車往往在離開幹線的支線上裝車，在支線上的重量標準要低於聯系裝車區域的幹線上的重量標準。同時如多次變更重量，則勢必造成部分直達列車在實際上駛抵到站之前就被解體了。因而研究統一列達列車全行程重量標準之可能性及是否有利，或者那怕減少變更重量的次數也好，都是極端重要的問題。

在那些情形下，即當統一重量標準（或對直達列車採用不同於其他列車重量的平行重量標準）就技術經濟方面考慮並不適合時，應規定在變更重量站，直達列車作業最合理的辦法。此項問題擬在第十八章內探討。

如因裝車量及裝車分散不能組織始發直達運輸時，則必須採用按方向和接到達站之日曆裝車計劃儘可能密集裝車，以組織直達運輸然後在一定車站連掛這些車組。

最簡單的辦法是將所有到達站的裝車數分為兩組。每月雙日裝某些到達站的車輛，而在單日裝其他一些到達站的車輛。但往往更適宜的是把各到達站的車輛並不是劃分為兩組，而是，譬如劃分為三組或四組。也可能這樣組織裝車，例如在第一個半天裝往一個方向，而在另一個半天裝往其他方向。直達車組應按事先規定的固定行車時刻自裝車站出發，並開到其與同一到達站的其他各車組連掛的車站。



第94圖 按「大循環」的直達列車運行圖

編製日曆裝車時間表要考慮到貨場和堆棧的容量，貨物種類以及其他地方條件並須徵得貨主的同意。

規定日曆時間表時，必須力求於個別日期內不許各方向的貨流不平衡。

下面所舉之例說明始發及階梯直達運輸計劃之制訂方法。

舉例——題設：兩接A樞紐之裝車區受和其他鐵路，連同距離，重量標準及列車編成車數如第95圖所示。

E—A 區段每月裝車計劃列於第42表內，試編製直達運輸計劃。

題解：根據裝車計劃，列車重量標準（第95圖）及其他條件，有可能計劃出下列始發直達列車數（每月）：

(1) 自E站發往開往A站，每列55輛，裝不同貨物的直達列車15列（每滿一天一列，全部825輛車）；各直達列車在A站補軸到1700噸；

(2) 自M站發往開往B站，每列75輛，木材的直達列車15列（全部1125輛車）；

(3) 自同一M站發往開往A站，每列55輛，耐火磚的直達列車15列（825輛車）。

在第43表內均係未編入始發直達列車內的車輛。此等車輛應組織階梯直達列車和直達車組。

宜於計劃自J及M車站每隔一日發出開往A站的階梯直達列車（每月共15列直達列車或840輛車）。

除此而外，有可能自下列各車站組織以下各直達車組，此等直達車組於A樞紐連掛，每隔一日發往B站：

E—30輛車，J—6輛車及M—40輛車（每月共1140輛車）；各車組自E及M站按列車運行時刻表開向J站，然後在該站編組直達列車。

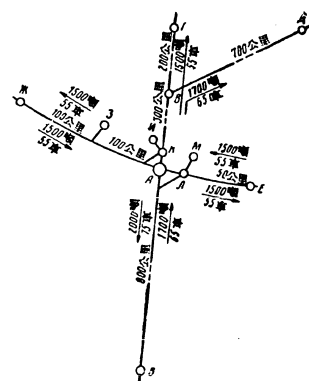
因此，由總的月間裝車數6180輛車內2775輛車編入始發直達列車，840輛車編入階梯直達列車，而1140輛車則編入直達車組。始發和階梯直達運輸接收的裝車百分率為：

$$\frac{2775 + 840}{6180} \times 100 = 58.5\%$$

並且還有：

$$\frac{1140}{6180} \times 100 = 18.4\% \text{ 的裝車數以直達車組發送。}$$

同樣地分別各類貨物來計算直達運輸接收的裝車百分率，以便詳定是否已充分利用組織直達運輸的可能性。



第95圖 附有距離及重量標準的鐵路線路圖

					第42表				
裝車區段	發車站	發貨人	貨種	裝車計劃 (每月車數)	其中按到達站別				
					B	Г	Д	Ж	其餘各站
E—A	E	林業場 №1工廠	木材	300	200	—	—	—	100
			各種貨物	1250 825	250	—	900 825	100	
	И	重工業工廠 各種發貨人	金屬製品	440	—	—	—	240	200
			各種貨物	200	90	—	—	—	200
M	基地	木材	1520	1250	—	—	—	270	
			1125	1125	—	—	—	—	
	重工業工廠 各種發貨人	耐火磚	1390 825	200	900 825	—	100	100	
		各種貨物	990	290	—	—	500	200	
總計				6180 2775	2280 1125	990 825	900 825	840	1170

附註：分母表示編入始發直達列車內的車數。

第43表

裝車區段	發車站	發貨人	貨種	除編入始發直達列車的車輛外每月的車數	其中按到達站別				
					B	Г	Д	Ж	其餘各站
E—A	E	林業場	木材	300	200	—	—	—	100
			№1工廠各種貨物	300	250	—	—	—	
	№1工廠各種發貨人	各種貨物	425	250	—	75	—	100	
		各種貨物	250	250	—	—	—		
	J	№1重工業工廠各種發貨人	金屬製品	440	—	—	—	240	200
			各種貨物	240	—	—	240	—	
	各種貨物	各種貨物	290	90	—	—	—	200	
		各種貨物	90	90	—	—	—		
	M	基地	木材	395	125	—	—	—	270
			耐火磚	125	200	—	—	—	
		重工業工廠各種發貨人	各種貨物	565	165	—	—	100	100
			各種貨物	300	200	—	—	100	
各種貨物		各種貨物	990	290	—	—	500	200	
		各種貨物	775	275	—	—	500		
總計				3405	1155	165	75	840	1170
				1980	1140			840	

附註：分母表示編入階梯直達列車及直達車組內的車數。

合。

譬如，設由A站發出開往B站解體的直達列車（第97圖上之虛線）內，不僅編有到B、N、K站及I站以內各站的車輛，而且還編有開到I站和I站以遠的車輛，那末直達列車將在I站被提前解體，因為I站必須把從B站到I站以內各站的車輛編於一列車內，而將開到I站及I站以遠的車輛編於另一列車內（第97圖上的實線）。

為避免此點起見，凡編於開往解體的始發和階梯直達列車內的車輛之到達站應和編組站所編列車內車輛之到達站相配合，而此編組站即係位於直達列車運行途中該項直達車流最後作業的車站。

開往個別卸車站的始發和階梯直達列車，其到達站無需配合編組站和區段站的編組計劃。

舉例——題設：在A站裝車發往B、I到K站的幾輛車站（第97圖）由A站發往B、I和K站的車流每晝夜計30輛，而發往I、I和K站的車流每晝夜計30輛。如車輛編入直達列車內運行時（與改編作業所費的時間相比），在每站節省的時間 $t_{\text{省}}=3$ 小時，各編組站和區段站的編組計劃如第97圖上實線所示（前圖表示），該規定由A站編組的直達列車之最有利解體地點。

題解：各直達列車可以指定在I站解體，那末開往由A到I各站的30輛車就不能直達運輸，如解體站由I移到B站，由於沿途B站30輛改編作業車，則將取得30車輛小時的節省。同時損失為：

$$75 \times 3 = 225 \text{ 車輛小時}$$

此項損失係因直達車流在I站發生額外改編作業造成，因此仍應選擇B站作為直達列車的解體站。

在上例中，編於在B站解體的直達列車內各車輛的到達站應和B站的編組計劃相配合。可以編入該直達列車內的僅限於在由B到I站（不包括I站）各站卸車車輛。假如I站僅對部分車流進行改編作業而其後方車站，設為B站，較之A站編組更遠到達站的列車時，則也必須考慮B站的編組計劃。

總車輛小時之節省及最大限度地吸收裝車數乃是所編直達運輸計劃的質量指標。

- (1) 始發直達列車節省之車輛小時及其吸收之裝車數；
- (2) 發往同一車站卸車的直達列車，節省之車輛小時及其吸收之裝車數；
- (3) 跨局直達列車節省之車輛小時及其吸收之裝車數。

4. 在裝車區及卸車區的直達基地

在貨流發生地區組織直達基地可以填實票據變更到來代替選編列車內車輛的作業，因而縮減了調車作業及集結車輛的停留時間。在作為直達基地的編組站上，係將由鄰近各裝車站到達而且尚未註明到達站的各車輛，開到調車場按貨種（等

級）特徵的固定綫路上。茲後再根據各綫路上車輛的分佈情況，規定其到達站（變更到站）。

斯大林鐵路維爾霍夫茨沃車站的礦石基地即為其例，在該站基地的礦石即係按等級加以中轉。根據直達列車編成的需要情形，編入一定數量裝載這種或那種等級礦石的車輛，然後再按口辦理票據。

當具有幾個毗連的裝車區段，如裝貨場不大而又分散在許多車站裝車，其大部裝車數並不可能組織始發直達運輸時，即可組織裝車地區的直達基地。

變更車輛到達站及辦理票據應與各項技術作業平行進行，以免造成車輛額外的停留。

在裝車地區組織直達基地是否有利的問題，應以有無此項基地時所消耗的車輛小時加以比較確定之。如因組織基地而需投資時，則也應加以考慮。

計算分為兩個步驟。首先按下列條件確定組織基地是否有利

$$\Sigma N t_{\text{省}} > T_{\text{nac}} \frac{K}{g} \quad (98)$$

不等式左方 $\Sigma N t_{\text{省}}$ 是節省車輛小時之總和，此項節省係由於直達車輛之該直達車輛編於編組站和區段站編組計劃所規定的列車內發出，因此消除直達車輛的改編作業而取得的。

不等式右方是如有基地時集結車輛小時的總消耗。

式內 T_{nac} ——一個到達站的集結車輛小時；

K ——貨物等級數；

g ——編入一個車列內貨物等級的平均數。

在有利於組織直達基地的情形下，由於規定基地並不僅限於在第一步計算所得的節約。在劃出由直達基地編組直接開到卸車站卸車的列車內的車流以後，編組站和區段站原先的編組計劃就不再是最有利的了，需要加以修正。

計算之第二步係確定由於此項修正之結果所得額外車輛小時之節省。較之在裝車區域更加廣泛採用的是卸車區域的直達基地制度。自裝車地的直達列車開到基地，然後車輛在基地變更到達站而取得最終的到達站（即卸車站），對石油貨物所規定的分配車站網即為其例。此等車站之每一車站服務一定的卸油區，自此等車站起對各企業（農業機器站及其他等等）將油罐車按各到達地點加以分配（變更到站）。運往各鐵路的燃煤以及棉花的運輸也是用同樣的方法組織其分配車站。

為避免車輛發生對流行程，分配區應完全設於按車流運行方向來說是在直達基地的前方。

如卸車區域距離裝車地點很遠，收貨人很多而貨主對貨物的需要可能有變動，因而有必要調整開到卸貨的車輛時，則在各卸車區域設置直達基地方為適合。設立這些基地就簡化了計劃裝車，並便於監督直達列車的運行，同時使能實行向各卸車

地點調整搬運車輛。

為避免在分配站車輛的改編作業，必須正確地組織變更到站的作業。在變更到站時，部分車列可以完全發到同一車站，而部分車列則發到幾個車站。故在後一種情況下，正確地選編車組，甚至可以無須進行調車作業。為此，在規定車輛新到達站時要考慮它們在車列內的配置，變更到站作業應根據車輛尚未到站前的預報，不使發生額外的車輛停留時間。

在某些樞紐內的直達基地是特別有利的，即在某些樞紐係按所卸貨物的種類來實行貨物站的專門化，這樣就有可能廣泛用機械來裝卸貨物。

5. 始發和階梯直達列車之季度和月度裝車計劃

各託運部是將季度按月份分配的直達運輸計劃草案與月度運輸計劃同時送交交通部的。此項計劃草案係按貨物種類、發送局及發貨人編製，並註明估該種貨物總裝車數的百分率。

在每月開始前15日，各託運部依照政府規定向季度任務，將貨月直達貨物裝車計劃草案送交交通部。這個計劃是按貨物種類、發送局及主要企業編製的，而對木材或糧食則按發送局及發送省區編製。

交通部會同各託運部不得遲於計劃月前月的20號以前將該計劃月直達貨物裝車任務傳送到各鐵路管理局及各主要企業。

在計劃月前月的20號以前，各發貨人將詳細直達運輸計劃草案送交各鐵路管理局。這個計劃是按每一貨物種類編製，並註明裝車站，卸車站或解體站及編入直達列車內車數（以2軸車計算）並不得低於交通部及託運部所規定的任務。

管理局根據交通部及託運部的規定任務及發貨人提交的詳細運輸計劃及直達運輸計劃草案，制訂以始發及階梯直達列車運送貨物的計劃。

發貨人不得遲於計劃月開始前五日，將接到達站的月間直達列車裝車計劃獲得路局的同意。

管理局長將直達運輸計劃通知分局，而鐵路分局長會同當地發貨人編製直達列車的日曆裝車計劃，並不得遲於在計劃月開始前三天通知車站。

接到直達列車的日曆裝車計劃之後，站長將接到達站擬訂計劃的直達列車數及裝車日期預告發貨人。

如有必要時，分局長會同發貨人得在五日前計劃開始前的兩晝夜，對月間直達列車的日曆裝車計劃按五日計劃（在計劃限額內）修正之，但在特殊情形下，得於五日計劃開始前夕加以修正。

直達列車裝車計劃係按日曆計劃來檢送並優先於非直達列車裝車計劃。

對每列裝出及應予統計的始發直達列車要編製直達列車日誌，該日誌應與運單一併送到卸車站或解體站。其內容除註明有關直達列車的一般情況（編車站、到達

站、貨物種類、日期及其他等等）以外，還填寫有關每一輛車的資料。對自裝車地起的直達列車要給以運行全程的車次。

為幫助開始發和階梯直達列車組織貨物的運送，發展直達運輸，依各直達列車的運行距離及到達站，規定以獎金（用減收運費的方法）發給發貨人，收貨人和鐵路局。

為保證直達列車在較短期間內裝車，應按運行圖組織空車之搬送，而其作業則應按鐵路車站與企業的統一技術作業過程進行。

加速車輛周轉，縮短貨物送達期限以及減少在各編組站列車改編作業的最重要的潛在力量之一就是進一步發展自裝車地的直達運輸。

第十八章 編組站及區段站列車編組計劃之制訂

1. 總 則

如將集結列車所發生車輛小時的損失與由於列車不進行改編作業所節省車輛小時相比較，僅能解決編組某些到達站的列車是否有利的這一局部問題。

但是改變一個列車的編組辦法就會變更了其他列車的編組條件。因此尋求某方向整個編組計劃最有利的方案應該根據該方向所有車站編組列車的各種條件來進行。

在一定的具體條件及各股車流量的情形下，編組計劃很多方案中的每個方案都可能是最有利的方案。因此尋求最有利方案的問題，應用這種或那種比較各方案的方法來加以解決，而在比較一切實際上可用的方案時，能夠完全保證不出錯誤。但這並不是說全部一切方案都要加以計算。而是可以採用逐步淘汰的方法有步驟地捨棄較次有利的各組方案，以便從最後剩餘的各組不相上下的方案中選擇能夠滿足加速車輛周轉及正確分配中轉工作要求的實際最有利的方案。

蘇聯鐵路運輸科學提供了解決這個問題的兩種方法。

編組站和區段站計算編組計劃的方法之一，——分析比較法——在於按一定的程序依次研究各股車流，比較其車輛小時之節省和損失，從而確定編組直達列車及直通列車較之區段行車制是否有利。

第二個方法——絕對計算法——的實質在於利用特種表格統計列車編組計劃一切在實際上可用方案的指標（如支點編組站為數不多時），或剔除顯然不利的各組方案順序地從一切方案中選擇較好的方案（當支點站數超過5個時）。這個方法能夠取得編組計劃百分之百可靠的最有利方案。從一九四四年起，蘇聯鐵路各主要編組站的編組計劃即用本方法加以計算。

不論採用何種計算方法，編組計劃都應與各車站的技術設備——調車場的股道數和作業能力相配合。

2. 集結車輛的過程及縮短其延續時間的辦法

集結車輛的過程，在實際上係自該到達站第一車組開到車站的時刻起（隨到達列車開到或在該站貨物作業完了後）至最後車組開到完成整列車集結過程的時刻為止。

在這段時間內要進行列車的到達作業，並向固定線路解體列車。在固定線路上，車輛一直停到集結過程結束時為止。同時，在集結過程完成以前亦可開始編組列車的作業。根據調車工作先進方法實行的解體同時編組辦法，為加速車輛在站作業而規定的車列解體先後次序以及其他等等，都可能縮短集結的過程。而在另一方面，有些作業是部份地依序進行的（譬如到達和解體作業）。

自解體作業完了（其中包括同時編組，或自裝車後——卸車後）取走該到達站第一車組之時刻起，至完成整列車集結的最後車組同修作業完了之時刻止的這段時間，就是在制訂編組計劃時用來計算集結車列的時間。

車列集結過程的延續時間係與下列各主要因素有關：

- (1) 編入待編車列內車輛開到的時間，這即與是否用配合的列車組織向車站搬送車輛有關；配合的開到車輛，是縮短車輛集結停留時間最重要的潛在能力；
- (2) 在集結車輛為車列的時期內車輛開到的不均衡性；
- (3) 車站所編列車的到達站數和各股車流的強度（後者關係車輛集結的平均停留時間）；
- (4) 列車的編成數；
- (5) 到達解體車列內車輛的組數，而本身又與該站所編列車的到達站數有關；
- (6) 車列完成集結以後，是否有利餘在調車線上的車輛。

集結的延續時間首先與工作組織有關，並且如對車輛在站的集結過程予以積極影響則可能大大降低集結的延續時間。

為了概略計算每晝夜一個到達站集結車輛的車輛小時（見第九章）可使用下列公式

$$T_{nac} = cm, \quad (99)$$

而如在每晝夜一定時期內向編車站配合送到車輛時，則為

$$T_{nac} = 0.5T_{m1}, \quad (100)$$

式中 T_{nac} ——一個到達站每晝夜的集結車輛小時；

T_{m1} ——送到車輛的時期，以小時計（每晝夜的一部分）；

m ——列車編成數，以車輛計；

c ——取決於車站工作組織質量及向車站送到車輛情況的集結參變數。

集結車輛的平均停留時間係由 T_{nac} 的數值除以該到達站每晝夜車流量 N_e 來確定的。

-240-

中央科學研究院為各編組站和區段站提供下列公式，這個公式指出集結時間與許多表徵集結過程因素的關係：

$$T_{nac} = 12 \left(1 - \frac{1}{e} \right) m, \quad (101)$$

式中 $e = \frac{m}{m_e}$ ——為編組一個車列必需到達和從貨場取出的車組數，而

m_e ——在待解體車列內該到達站的平均車數（車組的大小）；

γ ——發生集結中斷前的編組車列數（在綫路上並不剩有該到達站的未編入列車的車輛）。

公式 (101) 可用下法求得。設各車組均均衡到，彼此相等，並在取走集結完的車列後，在調車綫上並無車輛剩下（第98圖），則從一個車列集結開始起至下一車列集結開始止的平均時間為

$$24 \div \frac{N_e}{m}, \text{ 或 } \frac{24m}{N_e},$$

式內 $\frac{N_e}{m}$ ——在一晝夜內所編車列的列數。

在這種情形下如果車列係由均衡到達的 e 個車組集結成的，則第一車列集結完畢與下一車列集結開始間的中斷時間等於各車組到達時刻之間的間隔時間，而為 $\frac{24m}{N_e e}$ 。

表示集結一個車列車輛小時的多邊形面積等於 aec 三角形的面積（因為各小三角形 1 和 $1'$ ， 2 和 $2'$ ， 3 和 $3'$ 都具有相等的角和一相等的邊，故相應地彼此相等）而為

$$\left(\frac{24m}{N_e} - \frac{24m}{N_e e} \right) \frac{m}{2} = \frac{24m}{N_e} \left(1 - \frac{1}{e} \right) \frac{m}{2},$$

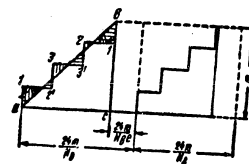
一晝夜內集結的車輛小時為：

$$T_{nac} = \frac{24m}{N_e} \left(1 - \frac{1}{e} \right) \frac{m}{2} \cdot \frac{N_e}{m},$$

或簡化後為

$$T_{nac} = 12 \left(1 - \frac{1}{e} \right) m.$$

但是在一般情形下並不是在每一車列後而只是在經過 γ 個車列後才發生集結的中斷；也就是集結的中斷要少 γ 倍；因此攤到一個車列上的集結中斷時間並不等於 $\frac{24m}{N_e e}$ ，而為 $\frac{24}{N_e \gamma e}$ （平均數）。



第98圖 如排定集結成的車列後無剩餘車輛之集結圖

此時一個車列的集結車輛小時為

$$\frac{m}{2} \left(\frac{2tm}{N_s} + \frac{2tm}{N_s c_p} \right) = \frac{2tm}{N_s} \left(1 + \frac{1}{c_p} \right) \frac{m}{2}$$

而在一晝夜內集結車輛小時則為

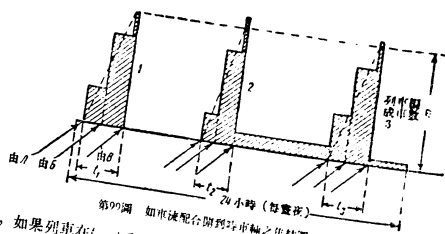
$$T_{\text{集}} = \frac{2tm}{N_s} \left(1 + \frac{1}{c_p} \right) \frac{m}{2} \cdot N_s = 2tm \left(1 + \frac{1}{c_p} \right) m$$

在這種情形下各個車列集結所費的車輛小時是不相同的。

如果在每晝夜一定的時期 T 小時內在時間上配合送到車輛，則所費的車輛小時即得縮減而為

$$T_{\text{集}} = 0.5 T \left(1 + \frac{1}{c_p} \right) m \quad (102)$$

茲更詳盡地研討集結時間和各種不同因素的聯係及其縮減的方法。據近車輛開到編組站各列中的到達時刻，特別是如果編組站位於裝車區或可這樣加以配合，俾使集結車輛的停留時間是小的（第99圖）。甚至在發出車列後還剩下一些車輛時（第99圖第二車列後）配合送到車輛果能大大減少集結車輛的停留時間。



第99圖 如車流配合開到列車之集結時間

譬如，如果列車在 t_1 , t_2 和 t_3 的三段時期內開到（第99圖），而在每一段時期內第一列車與最後列車到達的間隔時間為2小時，則一晝夜該到達站車列集結車輛小時的近似值為

$$T_{\text{集}} = 0.5 T m = 0.5 (2+2+2) m = 3m$$

較之如不配合送到車流在編組站所發生的集結車輛小時要小三倍多。有計劃的社會主義經濟有可能廣泛地實行向編組站和區段站配合地送到成組車輛，並凡首先應從各裝車地點開始實行。配合地送到車輛使得在編組地點車輛的集結時間大大減少；採用配合送到車輛的基本條件在於組織日曆分組裝車計劃及按連行調撥這裝車所需的空車。

（1）向位於裝車地區的編組站和區段站配合地送到分組車輛；

（2）配合地送到待裝的空車；

（3）在分組列車通過前配合地送到車組或裝好分組車輛；

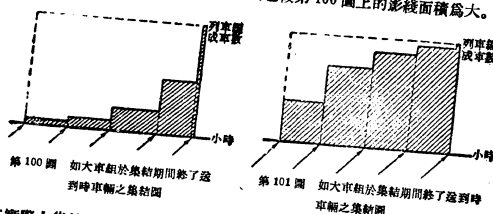
（4）摘掛列車和分組列車配合地到達；

（5）摘掛列車和其他管內列車間運行時刻之配合；

（6）在卸車地區解體列車的運行時刻配合向卸車地點掛送車輛的管內列車的運行時刻。

即使在車輛隨一定數目的列車先後到達，並且在到達車組的平均車數相同的情形下，如列車到達的時間不同和具體車組的車數不同時，集結時間也將各不相同。甚至在各到達列車的到達時刻，相同時，如到達車組的車數有變動也能嚴重地影響車輛的集結時間。

如在集結期間的末尾送到較大車組時，集結時間就要縮減（第100圖）。與此相反，如在此期間的初期有大車組到達時，則集結時間就要增加（第101圖）。第101圖上表示所費車輛小時的影線面積較第100圖上的影線面積為大。



第100圖 如大車組於集結期間終了送到時車輛之集結時間

第101圖 如大車組於集結期間開始了送到時車輛之集結時間

在實際上集結期間的終了前密集送到車組可行的辦法，除列車配合到站外，還可以利用地方裝車以完成車列的集結過程。

莫斯科列寧格勒編組站的全體員工切實實行了以地方裝車及其他在站停留的車輛於集結期間的末尾前密集送到車輛。這一方法，在許多編組站得到推廣。分局值班員 П. Д. 羅德尼果夫從各裝車站及裝車區段，於一定的時刻前，在明斯克編組內實行了極配合地送到車輛。

最為有利的是以最大車組作為完成集結過程的車組，此項車組是最後的車組，故完全無需因等待集結而停留。但在這種情形下，其餘各車組的開到時間由第100圖和第101圖可知決非毫無差別。

在集結期間終了前根據到達和出發列車時刻的配合密集送到車輛，以及該站在一定時刻前，組織某一到達站不足列車編成數的裝車，都是縮短車輛集結停留時間的重要方法。

同時應以採用成組列車及發展始發和階梯直達運輸的方法來縮減列車的到達站數；如縮減了列車的到達站數，不僅要減少總的車輛小時消耗，而且也要減少平均

一個到達站搬運的車輛小時消耗。

除此而外，在一定的條件下，可以利用與規定標準不符的重量標準（在增軸方面）以便自車站掛走該到達站的全部車輛；對於摘掛列車和區段列車利用區段和區間提高的重量標準；而對於直通列車則按司機Б.Г.布拉熱諾夫和調度員К.П.郭洛了娃的方法，根據起軸列車運行圖牽引列車。

除加強裝車外，到達車組數 c 直接與編組的到達站數有關；因此對於該站結時間和到達站數的關係與集結時間和到達車組數的關係具有同一的性質。

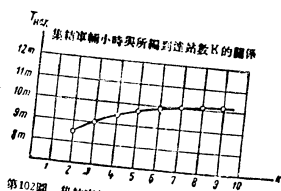
為實際計算列車編組計劃起見，可使用公式(99)及(100)

對於重的技術直達列車，直通列車和區段列車的集結參數 c ，由下列因素加以確定：

- (1) 如配合送到車流時——根據掛有各該到達站車輛的列車到達運行圖；
- (2) 如車流並不配合送到時，則根據每一車站在十天期間內的計算此項計算是根據列車到達時刻、列車編組順序及以及裝車和中轉貨物佔用的車輛及其到達站等有關資料來編製車輛集結圖或車輛集結表。

在確定標準時應估計縮減車輛小時消耗的一切可能性，而且此項標準不應超過第46表和第102圖上所列的數值。

第46表	
到達站數 K	集結車輛小時 T_{acc}
2	8.5m
3	9m
4~5	9.5m
6及以上	10m



第102圖 集結車輛小時與所屬到達站數 K 之關係圖

第46表和第102圖係根據公式(101)製成，在公式(101)內將進步的 γ 值及中轉系統所編列車到達站數 k （包括摘掛列車在內）之函數的 c 數值代入。

當在卸車站由空車編組直達列車時，由於大車組同時卸空可以大大縮減空車集結的停留時間。在這種情形下集結時間係根據直達列車的技術作業過程來確定的。如在編組站和區段站編組空直達列車時，以配合的送到車組來加速集結過程，而車組的大小可以由留作裝車用的空車數來調整。

對於按固定時刻自編組站發出的摘掛列車，專派列車及小運轉列車，其每晝夜車輛小時的消耗係按下列公式來確定：

$$T_{acc} = c \frac{N_s}{N} \quad (103)$$

式內 c ——集結參數；

—244—

N_s ——該到達站每晝夜的車流；

N ——發送這些車流的列車數。

在變更重量標準的情形下車輛的集結時間

當變更重量為減重時，摘下的車輛係送到調車線上按通常的方法集結車輛。當減車站所發生的該到達站的車流很小，而出發列車的編成數倍於摘下的車數，同時被摘下的那一部分車輛和列車的核心車組又是同一到達站時，則可視為例外。在這種情形下，每晝夜由摘下車輛編成列車的集結車輛小時為

$$T_{acc} = 12 \left(1 - \frac{1}{c} \right) m, \quad (104)$$

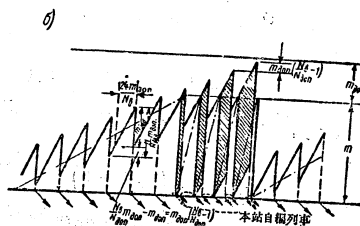
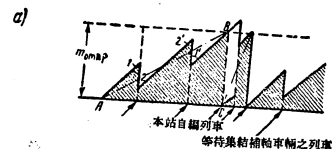
或

$$T_{acc} = 0.5 T \left(1 - \frac{1}{c} \right) m. \quad (105)$$

譬如，到達列車的重量為2000噸，出發列車為1500噸，摘下的那一部分車輛的重量為500噸。在這種情形下 $c=3$ 而 $T_{acc}=8m$ 車輛小時。

當變更重量係添重而只利用部分車流作為補軸時，集結圖的圖式所用圖解法如第103圖(a)上所示。在一般的情形下，未被全部用作無改編中轉列車補軸的車流，由車站編組同一到達站的自編列車。但往往這些剩餘的車輛可以編入其他到達站的列車內。

由第103圖a可見，當變更重量時由於經常自調車線取走車輛組以補充無改編中轉列車，集結過程較之一般情形要慢些。在變更重量時集結時間的面積近似地等於三角形 ABC 的面積，該三角形的面積就是通常代表單組列車集結時間的面積。其未包括在三角形 ABC 圖形內的面積和三角形內非影線的面積彼此約略相等。因此在上述變更重量的情形下，為了計算集結時間，可以採用前面所列舉的公式(99)——(102)，在這些公式內 m 應取出發列車



第103圖 如變更重量係在增重方面並利用該到達站之部分車輛補軸時車輛集結圖

—245—

的編成數。

上述結論是在這樣的前提下求得的，即在保證縮短車輛停留時間的情形下，個別待補軸的列車等待補軸車輛的集結（第103圖，a）。如果這一假定不能成立（認為全部無改編中轉列車都應按直通時刻運行）則通常就要產生不大的額外車輛小時消耗，此一如第103圖6帶影綫的平行四邊形所示。

設：

N_s ——該到達站每晝夜的車流；

N_{don} ——用作無改編中轉列車補軸的車數；

m_{don} ——補軸車組的平均車數。

額外消耗之和（以每晝夜車輛小時計）即為平行四邊形數乘每一圖形平均面積之積。任一平行四邊形的底邊（位於垂直綫旁）等於列車編成數 m ，而其高（位於水平綫旁）是變動的，由0幾乎變動到 $\frac{2 \cdot m_{don}}{N_s}$ ——車組 m_{don} 的集結期間。

高度平均等於 $\frac{12m_{don}}{N_s}$ ，而每個圖形的平均面積則為 $12m \frac{m_{don}}{N_s}$ 。

平行四邊形的數目係由下列計算加以確定。在一晝夜內需要補軸的無改編中轉列車數等於 $\frac{N_{don}}{m_{don}}$ 。

在兩列補軸列車間的間隔時間內可集結的車數為，

$$\frac{N_s}{m_{don}} = \frac{N_s}{N_{don}} \cdot m_{don} \text{輛。}$$

而用以補軸的只是 m_{don} 輛車。故其剩餘車數為：

$$\frac{N_s}{N_{don}} m_{don} - m_{don} = m_{don} \left(\frac{N_s}{N_{don}} - 1 \right) \text{輛車。}$$

隨着這些車輛的集結將可用它們來編組完整列車。

每一後方平行四邊形頂點較之其前方四邊形頂點高出同一數值而為 m_{don} $\left(\frac{N_s}{N_{don}} - 1 \right)$ 。

一列自編列車擡到的平行四邊形數等於補軸車組 m_{don} 內包含有若干倍剩餘車數 $m_{don} \left(\frac{N_s}{N_{don}} - 1 \right)$ 所表示的次數（第103圖，6），也即

$$\frac{m_{don} \left(\frac{N_s}{N_{don}} - 1 \right)}{m_{don}} = \frac{N_{don}}{N_s - N_{don}}。$$

在一晝夜內車站由該到達站的車輛須編組 $\frac{N_s - N_{don}}{m}$ 自編列車。因此可以規定在一晝夜內平行四邊形的數目為

—246—

—247—

$$\frac{N_{don}}{N_s - N_{don}} = \frac{N_s - N_{don}}{m} = \frac{N_{don}}{m}，$$

而全部額外停留的車輛小時則為：

$$T_{don} = 12m \frac{m_{don} N_{don}}{N_s m}，$$

或

$$T_{don} = 12m_{don} \frac{N_{don}}{N_s}。$$

其一般式為

$$T_{don} = c_1 m_{don} \frac{N_{don}}{N_s}， \quad (106)$$

式內參變數 c_1 小於12，係由於現有組織工作影響造成集結車輛小時的過程。因此，在變更重量及由車站編組補軸車組的到達站的列車時與一般在編組單組列車時的集結時間並無兩樣，但如全部補軸列車都被直通時刻運行時，就發生額外的，但通常是不大的，加掛車組等待補軸無改編中轉列車的通過的停留時間。

如果車站並不由補軸剩下的車輛編組同一到達站的單獨列車而將其編入其他列車時，則集結車輛小時就會遽然減少，並且集結時間將不與整列車編成數 m 成正比，而是與 αm_{don} 成正比例。此 α 為用作補軸的那一部分車流，等於 $\frac{N_{don}}{N_s}$ 。

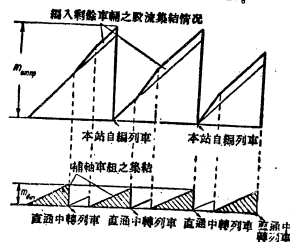
在這種情形下，集結過程的圖表如第104圖所示。

補軸車組的集結時間在該種情形下也可用公式（99）—（102），但以 αm_{don} 來替換 m 代入公式。

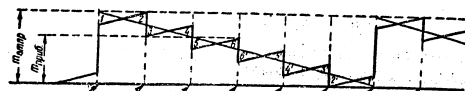
將剩餘車輛編入車列，車列的集結車輛小時並無變更。

當變更重量為添置而車輛不足補軸時，則必須分解個別的到達車列，但這種情形是很少遇見的。

從第105圖可見，如用補軸需分解若干車列時，其集結過程正好是倒



第104圖 如變更重量係在增重方面並將補軸車組編入之車輛編入其他到達站內之車輛集結圖



第105圖 如變更重量係在增重方面而現有車輛不足補軸時的車輛集結圖

—247—

轉過來的通常的集結過程（通常集結不是沿時間軸向右斜下，而是向左傾斜）。至其集結時間之計算仍然可用公式（99）—（102），但將出發列車的編成數代入。

編組分組列車及加掛車組的集結時間

如編組集到達站不同重量的車組時，足夠精確的集結時間可以採用與車組平均車數或比例的計算方法求得。

每晝夜該到達站車組集結車輛小時的一般表示公式為

$$T_{\text{max}} = cm, p, \quad (107)$$

式內 c ——集結參變數；

m, p ——車組平均車數。

因此 m, p 小於 m 多少倍，車組的集結車輛小時也近似地小於單組列車的集結車輛小時多少倍。

第106圖上是三種典型的分組列車的編組方案（雖然分組列車也可能由多組車組編成，但為簡化起見，取雙組列車為例）。

1. 車流 N_1 等於車流 N_2 （第106圖，a）時。

編組站A把到達B的全部車輛（車流 N_1 和 N_2 ）均編入分組列車發出；而換掛車組站則把到達B（車流 N_2 ）的車輛，祇掛入通過的分組列車內開走。

在編組站，每晝夜的集結車輛小時等於 cm ，與編組單組列車時的計算方法相同。如果將兩個或更多到達站合併於一列車時，則其車輛小時要較之這些到達站車流在各個單組列車上消耗的集結時間，相應地減少一半或更多。

如在原來要編的單組列車內劃分出各個車組時，則其集結時間不變。

在換掛車組站，集結車組所費的車輛小時為

$$T_{\text{max}} = cm, p = cm \cdot \frac{N_2}{N_1 + N_2} = cm \cdot \frac{N_2}{N_1 + N_2}, \quad (108)$$

式內 m, p ——加掛車組的平均車數（等於整列編成數 m 乘加掛的車數與運行於該到達站分組列車內總車數的比例）。

運行時刻並不配合而且分組列車的列數恰好符合於車流量的條件下，加掛車組等點的車輛小時可取

$$c_1 m, p = c_1 m \cdot \frac{N_2}{N_1 + N_2},$$

式內 c_1 ——假定車組係隨一定列車掛出的參變數。

2. 車流 N_1 大於車流 N_2 （第106圖，b）時。在這種情形下，換掛車組站除備妥加掛的車組外，還以同一到達站的車輛編組單獨的列車。

在換掛車組站，集結車輛小時仍然等於 cm 。



第106圖 分組列車之各種型

在換掛車組站和在變更重量為添重且只用部分車流補軸的情形一樣來計算集結車輛小時。假定全部分組列車都按直通時刻表運行時，利用公式（106）可求得

$$T_{\text{max}} + T_{\text{deg}} = cm + c_1 m \cdot \frac{N_2}{N_1 + N_2} = cm + c_1 m \cdot \frac{N_2}{N_1 + N_2} \cdot \frac{N_2}{N_2},$$

或

$$T_{\text{max}} + T_{\text{deg}} = cm + c_1 m \cdot \frac{N_2^2}{(N_1 + N_2) \cdot N_2}, \quad (109)$$

式內 T_{deg} ——車組等待分組列車通過的等點車輛小時；

N_2 ——該到達站每晝夜車流 N_2 用作分組列車補軸的那部分車流；

$N_1 + N_2$ ——編入分組列車內運行的總車數。

3. 車流 N_1 小於車流 N_2 （第106圖，c）時，編車站將部分發往換掛車組站的車流（ $N_1 - N_2$ ）編組單獨列車發出，否則（如全部車流用成組列車掛走時）在換掛車組站的車輛即不足更換車組。

在編車站的集結車輛小時等於

$$T_{\text{max}} = cm + cm \cdot \frac{N_1}{N_1 + N_2} = cm \left(1 + \frac{N_1}{N_1 + N_2} \right), \quad (110)$$

式內 cm ——用車流 N_2 既編組單組也編組分組列車的集結車輛小時，該車流編組分組列車用去 N_2 車流的車數，其集結圖形同於第103圖，a上所示；

$m \cdot \frac{N_1}{N_1 + N_2}$ ——由車流 N_1 中編組編入分組列車內的車組之平均車數。

在換掛車組站，用同於在第一種情形即當 $N_1 = N_2$ 時的方法來計算集結車輛小時：

$$T_{\text{max}} = cm \cdot \frac{N_2}{N_1 + N_2}.$$

當固定分組列車各個車組的重量標準時（固定車組重量），按第106圖，a和b兩方案，如車流並不配合送到，在編車站的集結時間勢將因此增長。這是因為不同到達站固定重量的各車組不能同時集結完了，而先集結完了一個車組將停留等待另一車組集結完畢的緣故。

另外也解決了有關按第106圖，c方案固定分組列車各車組重量的問題，除指定在第一車站編組分組列車外，還要編組開往第二車站的單組列車（當 $N_1 < N_2$ ）。

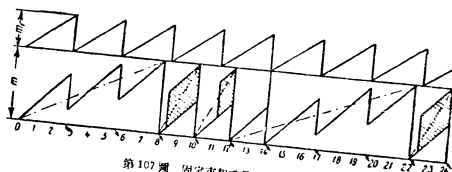
在這種情形下，編車站車輛小時的消耗係由類似第103圖，a的集結圖（在第107圖上）來確定。如果車流 N_1 只組成 m_1 輛的車組隨分組列車掛走，而車流 N_2 隨分組列車和單組列車掛走（第107圖下方）時，則集結時間為

$$T_{\text{max}} = cm + cm_1 = c(m + m_1) = cm \left(1 + \frac{N_1}{N_1 + N_2} \right),$$

正如同在不固定車組重量的情形下一樣。這就是說，如果第一車站除了由發往

第二車站的車流 N_2 編組車組外，也還編組單獨的列車，則固定車組重量並不因此增加集結時間而且這樣固定車組重量是可以採用的，因為它使編組計劃具備了穩定性。

按第106圖， σ 方案，在編組不固定車組重量但固定運行時刻的列車情形下，也並不發生額外的停留時間。此時由車流 N_2 組成的較遠到達站車組的集結圖仍如第107圖（上方）一樣，其所耗的車輛小時 $cm_2 = cm \frac{N_2}{N_1 + N_2}$ ；這裏並未發生等點時間。



第107圖 固定車組重量時車輛集結圖

車流 N_2 的集結如第102圖，6上所示的一樣。

因此，要在分組列車內掛走相當於 N_2 車數的那一部分嚴格限定的 N_2 車流，可以用固定車組重量，或用固定運行時刻表來達到這一要求。後一方法的優點是因為可以按固定時刻運行。在它的基礎上可以採用各種類型，分組列車的一種就是技術階梯直達列車。分組直達運輸是車流組織最有效的一種方式。它可縮短車輛集結的停留時間，同時它加在沿途各編組站和區段站上的有改編作業車輛負擔，要比只編必需全部改編的單組列車加在各該車站上的作業負擔要少些。

3. 車輛在無改編中轉列車內通過編組站或區段站節省車輛小時

為了尋求列車編組計劃最有利的方案，除集結車輛小時外，還應瞭解與車輛改編作業和到發場各項作業直接有關的車輛小時數。在通過列車內，車輛通過編組站和區段站所得之節省係對每一可能有無改編中轉列車作業的車站以小時來計算的（一輛車的小時數）。

一輛車如在無改編中轉車內無改編作業通過時之車輛小時節省 t_{sx} 等於

$$\begin{aligned} t_{sx} &= t_{nep} - t_{nax} - t_{mp} \text{ 小時;} \\ t_{nep} &\text{—無改編作業中轉車輛改編作業的全部時間;} \\ t_{nax} &\text{—平均的集結時間;} \\ t_{mp} &\text{—無改編中轉列車停留時間。} \end{aligned} \quad (111)$$

減去集結時間的原因是因為在其他條件相同的情形下，集結時間與車站所編列車的到達站數有關，而與改編作業的車輛無關，並且在計算時要分別加以考慮。

如果以 N_m 代表每晝夜由車站改編的直達車流（該到達站總車流 N_s 的一部分），則在無改編中轉列車內放行 N_m 車輛時減少的小時數為：

$$N_m (t_{nep} - t_{mp}) \text{ 小時。}$$

而在另一方面，直達運輸後剩餘該到達站的車輛 $N_s - N_m$ 之平均集結停留時間就要增加，不是 $t'_{nax} = \frac{cm}{N_s - N_m}$ 而為 $t_{nax} = \frac{cm}{N_s}$ 。

損失為：

$$(N_s - N_m) \left(\frac{cm}{N_s - N_m} - \frac{cm}{N_s} \right) = N_m \frac{cm}{N_s} = N_m t_{nax} \text{ 車輛小時。}$$

因此節省為：

$$N_m (t_{nep} - t_{mp}) - N_m t_{nax} = N_m (t_{nep} - t_{nax} - t_{mp}) \text{ 車輛小時，}$$

而直達車流每一輛車的節省為：

$$t_{sx} = t_{nep} - t_{nax} - t_{mp} \text{ 小時。}$$

在於配合送到車輛的情形下，公式（111）也是正確的。如按配合的運行時刻表向車站送到車輛時，在無改編中轉列車內放行部分車流並不增加該站剩餘車輛的集結時間，而 t_{nax} 之值就不應從節省時間內減去，然而因為在這種情形下 $t_{nax} \rightarrow 0$ ，那末即使在公式內含有這一項也不致影響結果的正確性。

t_{sx} 之值係按車站技術作業過程之標準和列車運行圖加以確定。

節省之標準係對每一運行方向（上行，下行）和轉向車流分別規定的。標準之實際完成情況應按車輛停留時間分項統計後加以評價。

按公式（111）計算並以實際值 t_{nep} 及計算值 $t_{nax} = \frac{kcm}{N_s}$ 代入，就能近似地斷定有關 t_{sx} 的實際數值。

式內 m ——實際平均列車編成數；

k ——實際專門性列車到達站數；

N_s ——在相應期間內實際每晝夜有改編作業的中轉車流和地方車流（除由直達列車掛運的裝車數外）。

如在經過變更重量標準站之車列的通過部分放行車輛時，車輛之時間節省也是按公式（111）以變更重量無改編中轉列車的停留時間代替 t_{mp} 代入公式來計算的。這樣大約減低 t_{sx} 之值0.5小時。

4. 以加速車輛周轉為目的在編組站或區段站劃出編組專門性到達站之列車

以加速車輛周轉為目的編組一定到達站的專門性列車是否有利係由集結所耗的

車輛小時 $T_{\text{集結}}$ 與節省車輛小時 $N_{\text{集結}} \Sigma t_{\text{集結}}$ 相互比較來確定的。此項節省是由於車輛在無改編中轉列車內無改編作業通過各該車站所得。如果不開行該項專門性列車，則車輛將在各該車站改編作業。

如果

$$N_{\text{集結}} \Sigma t_{\text{集結}} \geq T_{\text{集結}}, \quad (112)$$

則編組專門性列車是有利的。

滿足上項條件，也就保證了貨物送達之加速和調車機車小時之節省。

集結車輛小時和改編作業車輛小時的成本是不相同的，因為在後一種情形下要耗費調車機車小時，而前者則無。車輛改編作業的成本 $c_{\text{編組}}$ （不計與改編作業量無關的各項費用）可以從車輛小時成本內分割出來並為每一車站按下列公式確定之：

$$c_{\text{編組}} = \frac{c_{\text{車}}}{k_{\text{車}}} \quad (113)$$

式內 $c_{\text{車}}$ ——小時調車作業的成本；

$k_{\text{車}}$ ——在一小時內機車的車輛改編作業之定額。

把車輛改編作業的成本計算在內，不等式（112）應改為

$$N_{\text{集結}} (\Sigma t_{\text{集結}} + \tau) \geq T_{\text{集結}}, \quad (114)$$

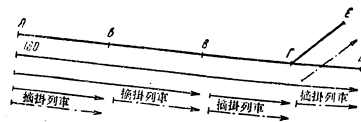
式內 τ ——改編作業定額。

在最簡單的情形下，集結車輛小時只和在一個車站節省車輛小時比較。譬如，在斯維德洛夫—歐琴諾及歐琴諾—莫斯科間都有列車，如果檢查出自斯維德洛夫到莫斯科的列車是否適宜的話，則只應計算在歐琴諾車站節省車輛小時。從到比較複雜的情形，必須把集結時間的耗費與在某幾個車站節省車輛小時比較，而有時甚至要與在幾個區段上所節省車輛小時比較。

舉例——設：如列車編成數70車，每夜到、發車站停留180秒，試確定在編組站A編組開往B的技術直達列車是否有利（圖105）。此外如在A站選編開往B站的直通列車，開往B站的區段列車和摘掛列車。車輛改編作業的時間耗費減去集結停留時間後，在B和Γ站為 $t_{\text{停}} - t_{\text{集結}}$ （如A站在該方向編組四個到站的列車時）。

題解：根據第46表及第102圖，集結由A到B直達列車的耗費為 $T_{\text{集結}} = 9.5 \text{ 車小時} = 9.5 \times 70 = 665 \text{ 車小時}$ （如A站在該方向編組四個到站的列車時）。

計算車輛小時之節省的方法如下：如無直達列車則發往B的列車將由A站編入開到B的列車內發出，在B改編作業後開往Γ站，然後再以摘掛列車掛走（第108圖）。如開行由A到B的直達列車時其節省為：



第108圖 列車編組計劃圖

在B站.....	(3-0.5) 180=450車輛小時
在Γ站.....	(3-0.5) 180=450車輛小時
在Γ—B區段.....	4×180=720車輛小時
總計.....	1620車輛小時

如果由總節省車輛小時減去集結所耗費665車輛小時，則由於開行發到B的列車，其純節省為955車輛小時，也就是編組這些列車是合算的。

實際上，由A開到B的車輛（180車）在最後Γ—B區段如無直達列車時並不能以摘掛列車掛走而需要開行由A到B的區段列車，其所耗集結時間 $T_{\text{集結}} = 9.5 \times 70 = 665 \text{ 車輛小時}$ （根據第46表如有兩個到站時 $T_{\text{集結}} = 8.5 \text{ 車小時}$ ），則在該區段上就不會發生為數720車輛小時的時間損失。

在這些條件下，由於開行由A到B直達列車的節省為：在車站B——同樣是450車輛小時，Γ站——450車輛小時都是由於取消了180車的改編作業並且由於免於集結開到B的區段列車，其節省為595車輛小時；故總計節省1495車輛小時減去在A站集結直達列車665車輛小時的損失，則節省為830車輛小時。因此也就根據此項計算開行由A到B的直達列車是合算的。只要用公式（114）來比較就可證實此一論斷，因為如開行該種列車減少了360車（在B站和Γ站各為180車）的改編作業。

劃出空車直達站是否有利的問題可用與重車直達列車的相同方法加以計算，但需考慮下列特殊情況：

1. 由同一車種空車（譬如棚車或平車）編組直達列車不僅在沿途各編組站取銷改編作業獲得節省，而且如果發空車進行直達列車裝車又在到達站獲得節省。

2. 分別由棚車、罐車及其他車種空車編組空車列，經常是由於有必要向不同的裝車地區發送不同車種車輛。

空車按車種編組專門性直達列車，在到達站經技術檢查後，如在同一貨場進行直達列車裝車時，馬上就可向裝貨場發送，但在大多數情形下如在幾個貨場裝車時，與空車編於要改編作業的列車開到時相比較，也要縮短車輛在發送裝車前的停留時間，其數值為 $t_{\text{集結}}$ 。

按自列車到達之時刻起至發送待裝空車之時刻止條件，將空車係由到達解體的列車送到與空車隨專門性直達列車送到的時間相較，其差額即為 $t_{\text{集結}}$ 節省之標準。根據不同的送車及其裝車組織條件規定的貨物站的技術作業過程所定車輛作業延續時間的技術標準，乃是確定 $t_{\text{集結}}$ 的原始資料。當事先並不知道空車列的到達地點時，則 $t_{\text{集結}}$ 之係值取2—4小時。

同樣地，用比較車輛小時耗費的方法可以確定開行分組列車，摘掛列車或任何其他列車的效率。

此項原則乃是在編製編組計劃時考慮問題的出發點，雖然由於個別車站技術設備的特點及運輸工作的具體條件有時也不得不背棄這一原則。

5. 利用分析比較法制訂單組技術直達列車編組計劃

只有在滿足所謂必要的條件 (112) 下才可以規定把車流劃為單獨的到達站作為編組計劃首選的方案:

$$N_{\Sigma} \Sigma t_{\Sigma} \geq cm,$$

式中 N_{Σ} ——每晝夜車流量;

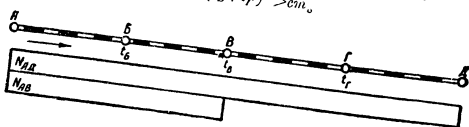
Σt_{Σ} ——車流 (在無改編中轉列車內) 通過沿途參預編組列車的各車站無改編作業節省小時之和;

cm ——每晝夜在編組站集結該到達站列車所耗的車輛小時。

在大多數情形下, 兩個相鄰編組站間除區段列車外還開行直通列車。因此在計算各編組站的列車編組計劃時, 僅限於計算在沿途各編組站的節省 Σt_{Σ} 。至於在制訂各區段站的列車編組計劃時也應計算在各該區段站的節省 Σt_{Σ} 。至在制訂只有按整個方向綜合研究全部各股車流, 才有可能找到編組計劃最有利的方案, 因為在許多情形下聯合數股車流於同一到達站, 其中每股車流本身都未滿足必要條件時, 反較將這些股車流分別編組直達列車能得到更多車輛小時之節省。

譬如, 如有兩股車流 (第109圖), 每股車流均單獨滿足必要條件, 如已有由A到B的列車, 則編組由A到B的直達列車僅在下列條件下方為合算:

$$N_{AB} (t_B + t_T) > cm,$$



第109圖 車輛股流圖

在此種情形下, 如編組A—B直達列車只能獲得 $B(t_B)$ 和 $T(t_T)$ 站的節省, 因為如果沒有該直達列車, 車流 N_{AB} 也將無改編作業 (於A—B列車內) 通過B站。將任一遠程車流 N_{AB} 劃出編組單獨到達站列車是否有利的充分條件, 其一般形式可寫作:

$$N_{AB} \Sigma t_{AB} > cm,$$

(115)

式中 Σt_{AB} ——由於無改編作業通過沿途位於遠程車流與較近車流到達站間各編組站和區段站節省的車輛小時 (包括後者的到達站)。

當該股車流滿足了充分條件, 劃出這股車流即可取作首選的方案而不必另與由同一車站發出的其他車流再行比較。

註: 按中央科學研究院17期著作之原文敘述。

既不滿足充分條件也不滿足必要條件的各股小量車流照例不得劃出編組單獨到達站的列車。此等車流應規定只准與各較近車流合併編車。

當某股車流只滿足一個必要條件時, 決定是否將其劃出的問題還需另行計算, 此項計算即是按整個方向比較各個不同方案所節省的車輛小時。

按分析比較法計算係按下列程序進行:

(1) 先按某方向全部車站查明各股滿足充分條件的車流; 此項條件係由無改編作業通過沿途最後編組站 (區段站) 節省的車輛小時超過集結時間的消耗來確定;

(2) 尋求主要幹線之首站及各支線之每一起點站編組計劃的初步方案 (對各該站都是最有利的方案);

(3) 確定第二 (按車流流向) 編組站 (區段站) 計劃的初步方案, 並考慮在此等車站發生的以及由首站開來的改編作業列車內達到的車流;

(4) 檢查由首站移至第二車站編組列車是否有利;

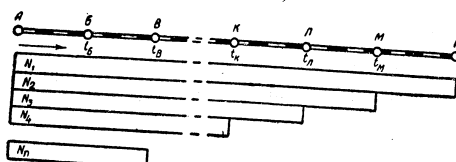
(5) 為第三 (按車流流向) 編組站 (區段站) 確定編組計劃的初步方案, 同時檢查由後方車站移至第三車站編組列車是否有利, 並以此類推。

對每一車站編組計劃的初步方案係用下列辦法規定之。計算係自該站發出的遠程車流開始, 然後逐步轉向各股較近車流。

如果最遠程車流 N_1 (第110圖) 滿足充分條件, 也就是如

$$N_1 t_M \geq cm,$$

(116)



第110圖 車輛股流圖

則 N_1 車流可劃為單獨的到達站。然後進行同樣的檢查—按充分條件—用類似的公式檢查次一車流 N_2 能否直達運輸。

$$N_2 t_n \geq cm,$$

(117)

如果按條件 (116) 劃出最遠程車流 N_1 於單獨到達站並不合適而按公式 (117) 計算宜於劃出 N_2 車流時, 則可選定由 $N_1 + N_2$ 車流編組開到M車站的列車。

如 N_2 車流也不滿足充分條件時, 就下列兩方案按直達列車運行全程另行比較其節省之車輛小時:

(1) 如劃出最遠程車流 N_1 為單獨到達站時

$$N_1 (t_B + t_D + \dots + t_M) - cm; \quad (118)$$

$$(N_1 + N_2) (t_B + t_D + \dots + t_M) - cm, \quad (119)$$

取節省較多的方案與欠一較近車流 N_3 再行比較。

下式係以充分條件檢查 N_3 車流:

$$N_3 t_K > cm. \quad (120)$$

如滿足不等式 (120) 的要求, 就可選定由 $N_1 + N_2 + N_3$ 車流編組開到 Z 車站的直達列車。

如檢查 N_3 股車流不滿足不等式 (120) 時, 則應就下列兩方案另行比較直達列

車運行全行程節省車輛小時:

$$(1) \text{ 原先在按公式 (118) 和 (119) 比較車輛小時節省時所選定的方案;}$$

$$(2) \text{ 如聯合 } N_1, N_2 \text{ 和 } N_3 \text{ 各車流於同一到達站時}$$

$$(N_1 + N_2 + N_3) (t_B + t_D + \dots + t_K) - cm. \quad (121)$$

節省較多的方案取之與較近車流 N_3 比較。

其餘各股車流直到僅通過一個編組站 B (區段站) 的最短車流 N_4 , 都用相同的辦法予以規定。

當計算某方向第二和其他車站編組計劃的初步方案時, 應將後方車站到達編組作業的各列車內送來的車流加到由此等車站發出的車流裏去。

分別為每一編組站單獨尋求初步計劃, 還不能確定已經找到整個方向之技術直達列車編組計劃最有利的方案。因此需要另行檢查在該方向其他車站集中編組技術直達列車是否相宜的問題。如將列車移於以次集中有一定到達站的車流的車站編組, 較之在該方向各車站將同一到達站的車流分散編組的計劃方案, 往往能取得更多車輛小時的節省。在由各條交匯線路都有車輛送到的各樞紐車站上集中車流, 往往具有特殊的效率。

檢查把技術直達列車移於以次車站編組是否有利益應就下列兩個計劃方案比較其車輛小時之節省:

(1) 如根據某站已求得的編組計劃方案, 保留在該站編組既定到達站的列車時;

(2) 如將該到達站列車移於次一車站編組時。

舉例——題設: 方向圖, 每晝夜車流量及無改組作業通過各站節省的標準都列在第 111 圖上。集結一開到達站列車每晝夜所耗車輛小時 $cm = 600$ 車輛小時 (各站都是一樣)。

題解:

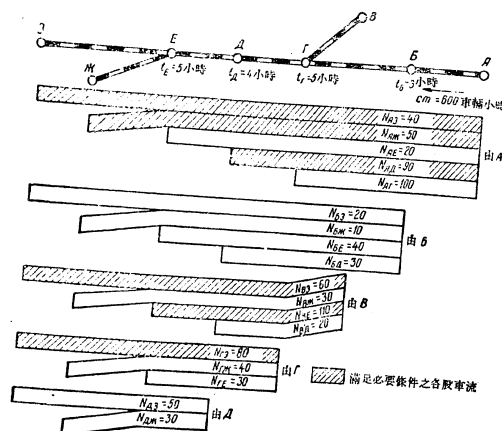
1. 確定滿足充分條件的各股車流。如發往 Z 和 D 的車站都滿足充分條件, 其車流量不得小於

$$cm + t_E = 600 + 5 = 120 \text{ 車/每晝夜。}$$

沒有一股上述到達站的車流能單獨滿足此項條件。

發往 F 、 D 及 B 站的各股車流也都不滿足充分條件。

—255—



第111圖 附有車流的方向圖

2. 為首站 A 尋求編組計劃初步方案。

(1) 遠程車流 N_{AK} 和 N_{AZ} 都不滿足充分條件。由各該車流編組單獨直達列車的方案與會同較近車流 N_{AE} 聯合編組到 E 站的直達列車的方案相比較。由於車流 N_{AE} 不能滿足充分條件; 因此就要按運行全行程對下列兩方案來比較其車輛小時之節省:

1) 如編組 $A-E$ 的直達列車時

$$(N_{AK} + N_{AZ}) (t_B + t_F + t_D + t_E) - 2cm =$$

$$= (50 + 40) (3 + 5 + 4 + 5) - 2 \times 600 = 330 \text{ 車輛小時;}$$

2) 如編組 $A-E$ 的直達列車而將開往 E 、 F 和 D 的車輛編入

$$(N_{AE} + N_{AK} + N_{AZ}) (t_B + t_F + t_D) - cm = (20 + 50 + 40) (3 + 5 + 4) -$$

$$= 600 = 720 \text{ 車輛小時。}$$

此一方案得較多之節省並取以作進一步的比較。

(2) 次一車流 N_{AD} 不滿足充分條件, 因此就要將原已選出的 $A-E$ 方案與開行由 A 到 D 全部到達 D 、 E 、 F 和 D 站車流所編組列車的方案進行比較:

1) 編組 $A-E$ 直達列車時之節省為 720 車輛小時 (見 1 之 «B» 項)。

2) 編組 $A-D$ 直達列車而將開往 D 、 E 、 F 和 D 的車輛編入時之節省。

$$(N_{AD} + N_{AE} + N_{AK} + N_{AZ}) (t_B + t_F) - cm = (90 + 20 + 50 + 40) (3 + 5) -$$

$$= 600 = 1000 \text{ 車輛小時, 此一方案較為有利。}$$

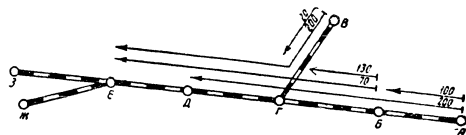
次一半速 N_{AE} 是上述各股車流中最短的車流，同時也不滿足充分條件，所以 N_{AE} 車應編入於發到最近車站 B 的列車內。

對於 A 站接初步方案總共指定編組兩個到站的列車，即往 A 及 B 。

3. 尋求支援首站 B 編組計劃的初步方案。經所述對 A 站同樣的計算後，在 B 站劃出兩個到站的列車：往 E 及 F 。

4. 尋求 B 站編組計劃的初步方案。計算的結果，指定編組兩個到站的列車：往 E 及 F 。

A 、 B 及 B 站計劃的初步方案如第112圖所示。



第112圖 A 、 B 及 B 站編組計劃之初步方案圖

5. 檢查由 A 移至 B 站編組技術直達列車是否有利。如以 B — A 直達列車代替 A — A 直達列車時，總到達站數並不變更，因此只比較兩作業車輛小時：

$$N_{AE}t_{AE} + (N_{AE} + N_{AK} + N_{AG})t_A = 30 \times 5 + (20 + 50 + 40)4 = 590 \text{ 車輛小時；}$$

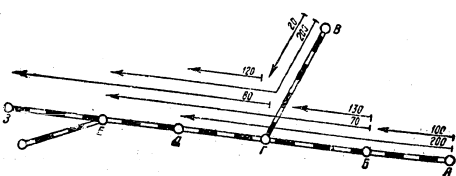
損失

$$(N_{AE} + N_{AK} + N_{AG})t_B = (90 + 20 + 70 + 40)3 = 600 \text{ 車輛小時。}$$

因為車輛小時之損失大於節省，故由 A 移至 B 站編組直達列車並不合適。

6. 尋求 F 站編組計劃的初步方案。根據對 A 站所述相同的計算，在 F 站指定編組兩個到站的列車：往 E 及 D ，編組計劃的方案經計算之後列在第113圖上。

7. 檢查由 A 、 B 及 B 站移至 F 站編組技術直達列車是否有利。



第113圖 A 、 B 、 B 及 F 站編組計劃之初步方案圖

(1) 如以 F — E 直達列車代替 B — E 到達站，總到達站數，同樣也就是說集結車輛小時並不變更，故只比較編組作業的車輛小時：

$$(N_{FE} + N_{FK})t_{FE} = (30 + 40)4 + 20 \times 5 = 380 \text{ 車輛小時；}$$

損失

$$(N_{BE} + N_{BK} + N_{BD})t_F = (40 + 10 + 20)5 = 350 \text{ 車輛小時。}$$

由 B 移至 F 站編組技術直達列車是合適的。

(2) 如以 A — F 列車代替 A — A 列車時，其到達站數也不變更；

節省

$$(N_{AE} + N_{AK} + N_{AG})t_A + N_{AF}t_{AF} \text{ (譯者註：原書此處有遺漏)} = (90 + 50 + 40)4 + 40 \times 5 + 100 \times 3 = 940 \text{ 車輛小時；}$$

損失

$$(N_{AE} + N_{AK} + N_{AG})t_F = (90 + 20 + 50 + 40)5 = 1000 \text{ 車輛小時。}$$

此一移動並不合適。

(3) 如撤銷編組 B — E 的直達列車而將在 B 站發生的全部車流送交 F 站，則減少了一個到達站：

節省 (1) 由於減少車輛集結停留時間所得的節省為 600 車輛小時；

(2) 改編組作業車輛小時的節省

$$N_{BDE} = 60 \times 5 = 300 \text{ 車輛小時；}$$

總節省為 600 + 300 = 900 車輛小時；

損失

$$(N_{BE} + N_{BK} + N_{BD})t_F = (110 + 30 + 60)5 = 1000 \text{ 車輛小時。}$$

不應撤銷編組 B — E 直達列車。

8. 由於增加了改編組作業的數，要重新計算 F 站的編組計劃。因為把直達列車從 B 站移到 F 站來編組，故應重新計算 F 站的編組計劃，並須考慮到送交該站的 N_{BE} 、 N_{BK} 及 N_{BD} 各股車流。

複核計算的結果， F 站保留原先指定的各到達站不變——往 E 及 D 。

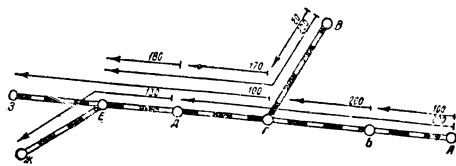
9. 尋求 F 站編組計劃的初步方案。對於在 F 站發生的及隨由 A 和 F 站來列車送到 F 站的車流 (N_{AK} 、 N_{AG} 、 N_{BK} 及 N_{BD} 各股車流) 加以計算。根據計算指定編組兩個到站的列車：往 E 及 D 。

所得之計劃方案列在第114圖上。

10. 檢查由 B 及 F 移至 F 站編組技術直達列車是否有利。如以 F — E 直達列車代替 F — F 直達列車時，到達站數並不變更，故只比較改編組作業的車輛小時：

節省

$$(N_{AE} + N_{AG})t_E = (40 + 50)5 = 450 \text{ 車輛小時；}$$



第114圖 A、B、C、D、E、F、G、H、I、J、K、L、M、N、O、P、Q、R、S、T、U、V、W、X、Y、Z 站編組計劃之初步方案圖

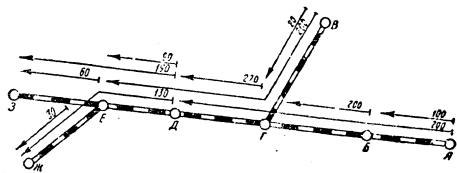
損失

$$(N_{0.3} + N_{F.3}) t_{\text{A}} = (20 + 80) \cdot 4 = 400 \text{ 車輛小時}$$

變更編組直達列車的車站是合適的。

對凡站的列車編組計劃無需重加計算，因為從F站移至A站編組直達列車之到達站乃是該方向的終點車站。

該方向編組計劃的最終方案列在第115圖上，但仍應加以核對，並在必要時，就各站或該作業能力之條件利用本章第13節所述的辦法另行修正。



第115圖 編組計劃最終選定之方案圖

在變更列車重量標準時，係取縮減的 $l_{0.3}$ 之值（對變更重量站所規定者）並根據本章第2節所示改變了的集結車輛小時消耗的標準加以計算。

分析比較法的優點是它可用以計算無論若干支點站的分歧方向的編組計劃。

同時分析比較法具有下列的幾項缺點：

1. 計算的結果只能有編組計劃的一個方案。然而往往有以不同方法分配中轉工作而車輛小時消耗相差無幾的若干方案存在。實際上非常重要的却是找到最合理地分配中轉工作。在這種情形下，對編組計劃加以修正係在用分析比較法計算之後進行，故難以保證找到的方案既適合一定的車站能力，同時在各該條件下按

車輛小時消耗來說又是最有利的方案。

2. 孤立地為首站規定編組計劃的初步方案，並把車流移到以次車站改編作業，對於這些車站的初步方案已預先確定，可是第一個車站若干比較不大有利的初步方案可能對其餘各車站來說是有利的初步方案。把已劃出到達站的列車移動於其他車站編組，往往不能檢查出作為一個整體的最有利的計劃，因為最有利的計劃可能包含已從初步方案中就已捨棄了的各到達站。

3. 如移動同一到達站的列車於其他車站編組時，劃出編組其餘各到達站列車的條件就變更了，這樣就發生大量的從屬方案。

此項方法能用以計算有七個和更多支點編組站以及路線特別分歧的方向的編組計劃。

6. 利用絕對計算法制定單組技術直達列車編組計劃

按照絕對計算法單組列車的編組計劃係分兩個步驟來確定的：首先計算各支點編組站的編組計劃，然後計算其餘位於支點站間各編組站和區段站的編組計劃（第116圖）。

按這個方法計算編組計劃每一方案車輛小時的絕對消耗值以及其他各項指標。為計算每一方案的各項指標係利用能以很快完成該項工作的特種表格。



第116圖 附有支點編組站之方向圖

把計算分為兩個步驟就有可能大大壓縮方案的數目，因為在一個方向多於5—6個支點編組站的情形通常是不會有的。如編組站為數很多時也能根據在自然分割車流的車站把整個方向劃為兩個部分。但這樣劃分方向只是在如果整個方向編組計劃最有利的方案係由該方向每段最有利的方案構成時方有可能，也就是說只有在通過分割方向的車站劃出直達列車並不合適的情形下可。

把計算分為兩個步驟以及劃出支點站的可能性與必要性係以下各點為根據：

(1) 大規模的編組站係將開到改編作業的車流按專門性列車的到達站加以分配。因此最好是把未編入裝車地直達列車的車流由各相鄰區段送交編組站。

同時在計算的第一步可以不把發生或消失於各相鄰區段上車流量不大的車站都列入支點站內。要查明這些車站可根據此項規則進行，即任一發自未列入支點站的車站和到達該站的車流（合併車流）不應滿足必要條件。

(2) 大規模的編組站一般是改編多組列車—最有效率的車流組織形式—的車站。

(3) 劃出支點編組站來計算其所以較為合理，還因為它剔除由於受區段站線路設備限制而不能實現的方案，因而得以最合理地分配中轉工作。

因為在某一方面上的支點站數通常是有限的，所以實際上採用的方案數也比較不多。譬如在五個支點站時，計有64個方案。但雖然這樣壓縮方案的數目也還不能解決問題，因為將其中每一方案加以計算仍需消耗許多時間。所以必須要有快速計算的方法。為此目的，乃制訂特殊格式的標準計算表格。此種表格既可用在第一步計算編組計劃，也可用於計算的第二步（對界於支點站間的各段的計算）。

在以絕對計算方法尋求編組計劃最有利方案時可用直接計算各方案（例如在四個支點站其方案數不大時）編組計劃指標的方法或用逐步檢索大批顯然無利方案的方法（在一定的條件下）。

茲先研究在實際上常遇到的五個支點站方向單組列車編組計劃的計算辦法。

對編組計劃每一方案準備好一個能夠迅速計算編組計劃全部主要指標的計算表格（第117圖），此項主要指標為：整個的和分別每一車站的有改編作業中轉車輛、改編作業車輛小時的消耗，集結車輛小時的消耗，到達站數以及該方向全部支點站總的車輛小時消耗。

由第117圖，可知表格每一欄的用途。第一橫格表示由第一站到第三站的車流，第二橫格表示自第一站到第四站的車流，第三橫格表示自第一站到第五站（最後一站）的車流；其下方兩橫格係表示自第二站分別到第四站和第五站的車流；最後第六橫格表示自第三站到第五站的車流。因此表格的上部係按車流梯形圖的原則分別為每一車站而設。其由第一站到第二站，第二站到第三站，第三站到第四站以及由第四站到第五站的車流在一切情形下同樣都是需要改編作業的，故均可不加計算。豎欄各格則係分別表示在第二車站，第三車站以及在第四車站上中轉車流改編作業的情況。按該方案其相應車流如在某一車站並無改編作業時則畫一圓圈表示之（用零表示）。

在表的右方註有方案特點，譬如在第117圖上2+3，4+5的配合係表示由第一站到第二站和第三站的車流聯合編於一列車內（符號+）而由第一站到第四站和第五站的車流也正是一樣。用逗點分開的數目3，4，5表示由第二站到第三站到第四站和到第五站的各股車流分別單獨運行。由第三站到第四站和第五站的車流也開行

第117圖 五個支點站時其中某一方案的計算表

計算項目	3小時	4小時	3小時
車站代號	251	351	517
由1站開3站	251	351	517
由1站開4站	251	351	517
由1站開5站	251	351	517
由2站開4站	251	351	517
由2站開5站	251	351	517
由3站開5站	251	351	517
有改編作業車輛小時	251	351	517
集結車輛小時	251	351	517
到達站數	251	351	517
全部支點站總車輛小時	251	351	517

單獨的列車。在本編組計劃方案的情形下，既然由第二站和第三站發出的車流都編成獨立的列車，故在運行途中中轉車輛並無改編作業，這樣就在表格各相當格內劃四圍口表示。由第一站到第二站和第三站的車流，聯合編組於一列車內，也就是說由第一站發往第三站的車流將在第二站進行改編作業。表格上留出空格為的是在計算時可以把車流量的數字填入。

全部在實際上採用的64個方案之計算表格以其上部六行的不同空格而彼此互有不同。表格上部六行的左方，對全部計算只填寫一回用以組織技術直達運輸的車流，也就是由總車流中減去已編入始發直達運輸的車流。

利用填寫各個空格的方法以計算每一方案的改編作業車輛數。豎欄內各數字相加可分別求得在第二站，第三站和第四站改編作業的總車數，並將此項資料填記於合計橫行內（上方第七行），此項數字之和即為該方案有改編作業中轉車輛的總數；填記於同一第七橫行最右方的一格內。

為求改編作業和集結車輛的車輛小時消耗以及總車輛小時消耗就要進行下列演算。將事先對每個車站確定的計算標準 α_{ik} 只在第一方案的上方填寫一回。以第117圖為例分別為第二站，第三站和第四站所取 α_{ik} 之值等於3，4和3小時。以改編作業的中轉車數乘此項標準即得車輛改編作業所耗的車輛小時；如第二站 $100 \times 3 = 300$ 改編作業車輛小時。

此項數字為每一車站填記於第八（從上方算起）橫行內。

彙總以上各數即得所耗改編作業車輛小時的總和而填入同一橫行最右方的一格內。

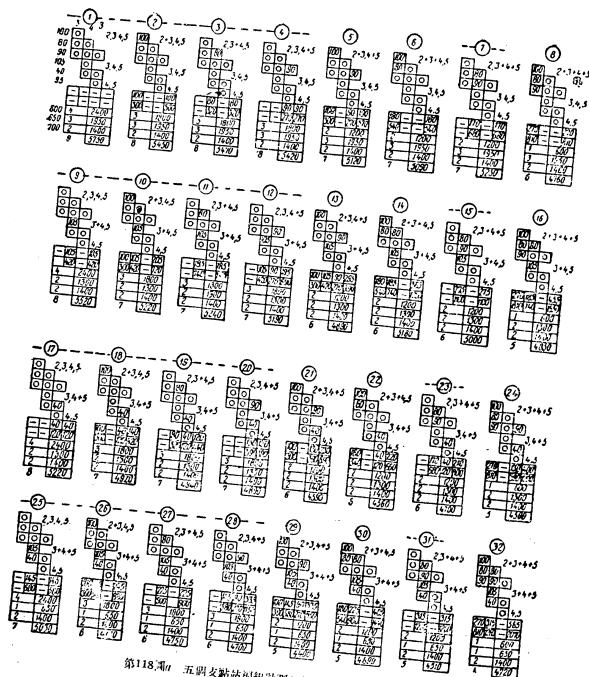
由方案的特點可知每一車站所編列車的到達站數。在上述情況下（第117圖），第一站編組兩個到達站的列車。此項到達站數先填入說明在第一站列車集結情況的第九橫行（從上方算起）內的左方。第二站編組三個到達站的列車；此項數字也填入第十橫行（從上方算起）內的左方。最後，第三站編組兩個到達站的列車填於下面第十一橫行內。

沒有必要計算第四站集結的車輛小時，因為第四站只可能編組到第五站的一個到達站的列車。因而該站集結車輛小時是重複的，可由一切方案中減去。本方案（第117圖）所計算的總到達站數等於7。

如果列車的編成數和集結條件對所有車站都是一樣的，則不必分別為每一車站計算集結車輛小時，而係將總到達站數乘以平均一個到達站的車輛小時，因此也可求得所耗集結車輛小時的總額。

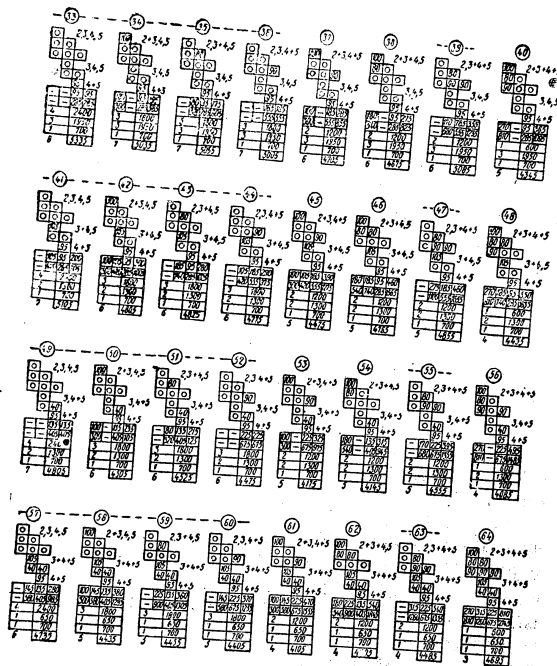
如果每站的集結時間標準是不同的話，那末就要把一個到達站的集結車輛小時寫在各該橫行的左方，並以集結時間標準乘所編的到達站數求得總的集結車輛小時，再把它填寫在第九、第十、第十一橫行內（行數係自上算起）右方。

為求得整個方案車輛小時總數，只須將改編作業和集結的車輛小時相加。第117圖下面的長方格就是為填寫這項車輛小時總消耗用的。



第118圖a 五個支點站編組計劃64個方案之全部計算表

計算全部64個方案的各項指標只用1~2個小時。但可以不計算全部64個方案。因為計算了前五個方案之後(第118圖a)隨即確定顯然較其餘各方案比較不利的32個方案。減省這些方案係根據此一原理:『如在一定車站聯合於一列車內不多於兩股相鄰車流時,則各前方站的編組計劃並不影響這些車流的運行,也不能變達站)的車流以及由到第四站和第五站(第二個到達站)的車流編組兩個到達站的列車,則在為前方各站所規定的任何單組列車編組計劃的情形下,由第一站到第三站的車流將要在第二站改編作業,而由第一站到第五站的車流將要在第四站改編作業。



第118圖b

第118圖a和第118圖b是五個支點站編組計劃的64個方案之全部計算表格。由各方案的特點可見,前5個方案滿足以上所述的條件,也就是說於一個到達站內不規定聯合兩股以上的車流。這些方案只是在第一站的編組計劃上彼此互有不同,而在第118圖a及第118圖b內位於1~5方案下面的9~13, 17~21, 25~29, 33~37, 41~45, 49~53及57~61各組方案也完全一樣。

如果在前5個方案中找出最有利的方案,譬如第五方案,則第二排9, 10, 11, 12和13方案中也以最後第13方案為最有利的方案,在第三排中以第21方案最有利,而在第四排則以第29方案為最有利的,並依此類推。其所以能這樣加以確定,

係由於每一排的方案對第二及第三站來說是具有同一的編組計劃，而並不影響在第一站所組織的車流的運行辦法。因此計算了前5個方案並由其中確定較有利的方案以後，位於第118圖a及第118圖b四個大方案下的全部方案（本例為在1~4方案以下的各方案）都可不用計算。計算方案的總數從64減少到36。

如果6、7或8方案耗費的車輛小時大於前5個方案中最有利方案所耗費的車輛小時，用同樣方法也可以不去計算位於6、7或8方案以下各方案（註1）。利用這個規則，在第118圖a及第118圖b，可以不計全部位於第7方案下面的各個方案，因為按第7方案所耗的車輛小時為5230車輛小時大於前5個方案中最有利方案所耗的5120車輛小時（第5方案）。

當然還能找出若干個較有利的方案而逐步加以剔除，但是用以對於5個車站的計算，這裏並無此項必要，因為進一步減少方案數，在最後取決時就縮小了選擇計算次序更為簡便又要快些。

不過還有一種簡化的方法可以採用，設任一車流入到這樣的程度乃致宜於將其劃出編組直達列車，雖只通過一個車站無改編作業而 $t_{\text{車}}$ 數值為最小時。這種滿足充分條件的直達列車必須開行，因而只須計算那些包括此種直達列車的方案。在計算6個車站方向的列車編組計劃時，也應當注意到此項規則。

計算各項指標以後（填寫計算表格）只要選擇一個分配各站間中轉工作最有利的方案。為此檢查每一方案的總格，並選出3~5個耗費車輛小時最小的方案，然後進一步分析各個選出的方案。

從耗費車輛小時的觀點上所取有利方案可能在實際上並不適用，如果該方案規定個別編組站的車輛改編作業負擔太重，或在該站需要劃出新添加的到達站而該站原來的調車線已不敷應用時。因此，從耗費車輛小時來說是最有利的3~5個方案中必須選出最能適應各站線路設備及作業能力條件的方案。這項工作並不複雜，因為每站所負擔的有改編作業中轉車流由計算表上可以看出，只須檢查負擔是否適應現有的作業能力。因為在全部方案中一定也有現行的編組計劃（註2），所以立即可將選出的方案與現行編組計劃比較。

當各個選出的方案就其所耗車輛小時來說，並沒有顯著差別時，應改用貨幣表來比較。最簡單的是用一個車輛小時改編作業成本的當量來計算。

例如，設某一方案車輛小時的總消耗等於5000，有改編作業中轉車輛500輛，而另一方案各為5080及400，則換算車輛小時的耗費量為（如 $r=1.5$ 時）：

按第1方案：5000 + 500 × 1.5 = 5750換算車輛小時；

按第2方案：5080 + 400 × 1.5 = 5680換算車輛小時。

註1：此項規則已由王光華工程師提出數學上的證明。

註2：即使相當於現行編組計劃的那一方案恰好與被剔除的方案時，仍應填寫該方案的計算表格。

以第2方案較為經濟。

計算了各主要編組站間的編組計劃並確定各基本直達和直達列車方案以後，用同樣的方法計算在各相鄰編組站間運行的管內列車的編組計劃。最後分別計算以確定管內到達站的列車即專派列車，摘掛列車，小運轉列車等等。

舉例——題設：試為A—D方向各主要編組站計算編組計劃（第119圖）。上行方向各主要編組站間未為始發及階梯直達列車吸收的車流，如車流梯形圖所示。每一到達站每晝夜消耗的集結時間為：在A站—600車輛小時，在B站—650車輛小時，在D站—700車輛小時。由於在通過列車內車輛無改編作業通過的計算節省為：通過B站—3小時，通過D站—4小時，通過D站—3小時。

題解：首先將必要的資料填入第1方案計算表格之旁（第118圖a）。在本例情形下A是第三站，B是第二站，D是第四站而D則是第五站，B站不在計算之內，發往該站的車流作為發往分枝車站的車流，將其合併在發往D站的車流裏（註1）。

在計算表格上方填寫計算節省的標準，左方填寫車流（依次自上而下填寫：由A到B的車流100輛，由A到D也括到B的車流80輛，由A到D的車流90輛，由B到D也括到B的車流105輛，由B到D的車流40輛以及由B到D的車流90輛）。在其下方還要填寫每一到達站所耗的車輛小時（在A站—600，B站—650和D站—700車輛小時）。進一步再填寫全部前8個方案的計算表格，從前5個方案中選出按車輛小時消耗及以貨幣表示的最有利的方案——第五方案。因此全部位於表內1~4方案下面的各方案均可不必計算（在第118圖a及第118圖b上已作成全部計算以資說明這些方案都不是有利的方案；其方案號碼用虛線劃掉）。然後將6、7和8方案所耗的車輛小時與前5個方案中最有利方案——第5方案所耗的車輛小時加以比較。根據比較結果位於第7方案下面的各方案也均可不予計算。

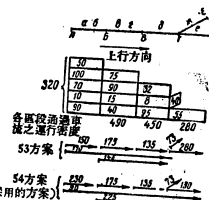
將其餘參加比較方案計算以後，即選出幾個最優方案。本例以第53（消耗4175車輛小時，325輛有改編作業中轉車），54（4145車輛小時，315車），56（4035車輛小時，495車）以及61（4105車輛小時，470車）等方案為最優。在這四個方案中，前兩個方案（53和54）較之後兩個方案更為有利，因為所耗車輛小時幾乎相同（多40~90車輛小時）而前者有改編作業中轉車輛則要少得多（約少150~180車）。

最有利的53及54方案用圖解法表示在第119圖上。

此外為便於檢查起見應接進行密度緩對車流。譬如在B—B區段車流梯形圖規定總計應通過400輛無改編作業中轉車。按53方案為：在由B到D的列車內—175車，由A到D的列車內—170車以及由B到D的列車內—145車就是總計490車，其他各方案依此類推。

車輛小時消耗及改編作業車數就53和54方案而言約相等，因此其成本也幾乎相同。

註1：到B的車流是很少的，但是假如該車流是相當大的話，則在主要編組站方向計算之後，必須對開到B的各段車流另行加以計算，以便確定是否應從某一車站（A、B或D）劃出車流而編組立到達站的列車。



根據B站及Γ站的作業能力最後選擇後兩方案中的一個方案。第53方案規定Γ站要比B站多担負些中轉工作（前者有作業中轉車225輛，後者為100輛，參看第118圖δ）。而第54方案則與此相反，由於增加B站的負擔（增至180車）而使Γ站略形減輕。如果B站和Γ站具有大約相同的作業能力，則最好採用第54方案，並且第54方案較之第53方案還要節省些，縱然是不多的車輛小時，而且其有改編作業中轉車數也要少些。

現將編組計劃第53及54兩方案的全部指標列出如第47表所示。

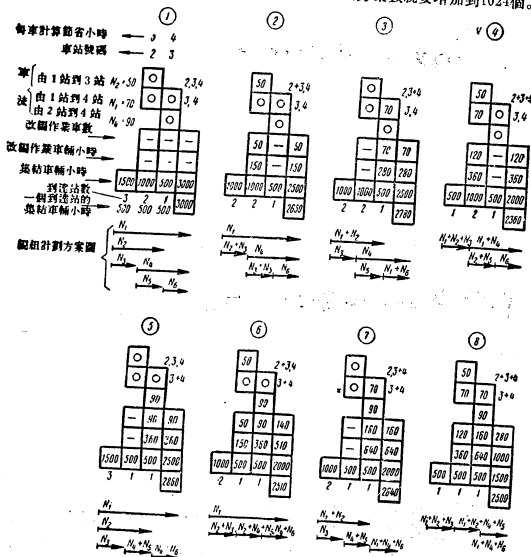
站名	方 案 53					方 案 54				
	專門性到站數	有改編作業車數	無改編作業車數	集 作	無改編作業車中轉	專門性到站數	有改編作業車數	無改編作業車數	集 作	無改編作業車中轉
A	2	320	—	1200	1120	2	320	—	1200	1120
B	2	320	170	1300	1120	2	400	90	1300	1400
Γ	1	135	315	700	608	1	135	315	700	608
總計	2	553	—	1200	1235	2	553	90	1200	1235
平均時間消耗:	7	1128	485	4400	4053	7	1118	495	4400	4048
1. 集 結		1613					1613			
2. 有改編作業車中轉時間消耗				3.00					3.95	
3. 無改編作業車中轉時間消耗				7.55					7.55	

在第47表內固定到站數及集結車輛小時係取自第118圖δ，而全部有改編作業中轉車數則為隨該站所編各列車掛走車數之和（按第119圖）。為了確定有改編作業中轉所耗的車輛小時，有改編作業中轉時間不用減去無改編作業中轉停留時間 t_{mp} ，本例 t_{mp} 等於0.5小時。因此一個車輛的有站為4.5小時，Γ站為3.5小時。至於有改編作業中轉車輛小時係由有改編作業中轉車數乘一個（按第119圖）乘此項車數於通過列車內在車站平均停留時間來確定的，本例所取平均停留時間為0.5小時。每一個車站的有改編作業車輛與無改編作業車輛之和按全部方案而言應該是相同的。平均所耗的集結時間係由集結車輛小時除以有改編作業中轉車數求得。最後，集結與有改編作業中轉車輛小時之和除以同一有改編作業中轉車數，即得有改編作業中轉車輛在車站的全部平均停留時間。

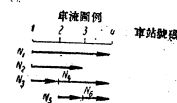
上述的計算方法也和分析比較法計算一樣，不能答覆在何種情況下宜於編組成組列車而在何種情況下不宜於編組。因此在計算完畢以後，要特別研究有關編組成組列車的問題，並考慮其在換掛車輛車站是否有可能以相應到達站的車輛來補軸，這是一方面，而在另一方面，要考慮各站是否在技術條件上有可能對成組列車進行作業。

如在該方向或該方向的一段並不是5個支點站而是4個車站時，那末計算更要簡單些，因為在實際上可能有的方案數就減少到8個（第120圖）。

如在一個方向有六個支點站時，在實際上可用的方案數就要增加到1024個。但



第120圖 四個車站間編組計劃之計算



是增加的方案數是新列入的車站（起點站）編組列車的方法和其餘各站可能有的64個方案的配合數。因此在實際上計算工作只須尋求第一站有限的方案數（只是42個方案）和計算其餘五個車站同樣的64個方案的各項指標，也就是說全部只計算106個方案。

所以並不是像在分別計算1024個方案的每一方案時那樣，要增加到20~30倍的計算工作，而是僅僅增加到兩倍的計算工作，而且仍然保持一切在計算上的完整性與可靠性等優點。

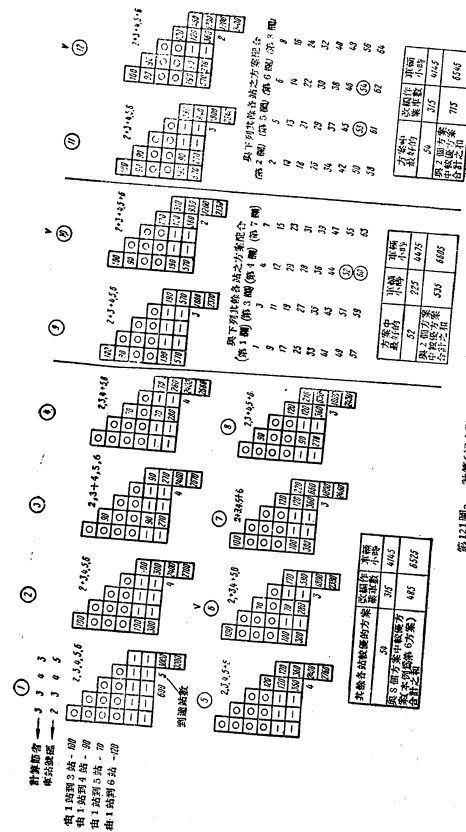
六個支點站可能有的方案係由第48表內所示車流之各種聯合方法配合而成（表內的數字表示各車流的到達站）。

第48表				
第1站	第2站	第3站	第4站	第5站
2, 3, 4, 5, 6	3, 4, 5, 6	4, 5, 6	5, 6	6
2+3, 4, 5, 6	3+4, 5, 6	4+5, 6	5+6	—
2, 3+4, 5, 6	3, 4+5, 6	4, 5+6	—	—
2, 3, 4+5, 6	3, 4, 5+6	4+5+6	—	—
2+3, 4, 5+6	3+4, 5+6	—	—	—
2+3, 4+5, 6	3, 4+5+6	—	—	—
2, 3+4, 5+6	3+4+5+6	—	—	—
2+1+3, 4, 5, 6	—	—	—	—
2, 3+4+5, 6	—	—	—	—
2, 3, 4+5+6	—	—	—	—
2+3, 4+5+6	—	—	—	—
2+3+4, 5+6	—	—	—	—
2+3+4+5, 6	—	—	—	—
2, 3+4+5+6	—	—	—	—
2+3+4+5+6	—	—	—	—
總計16種組合				
	8	4	2	1

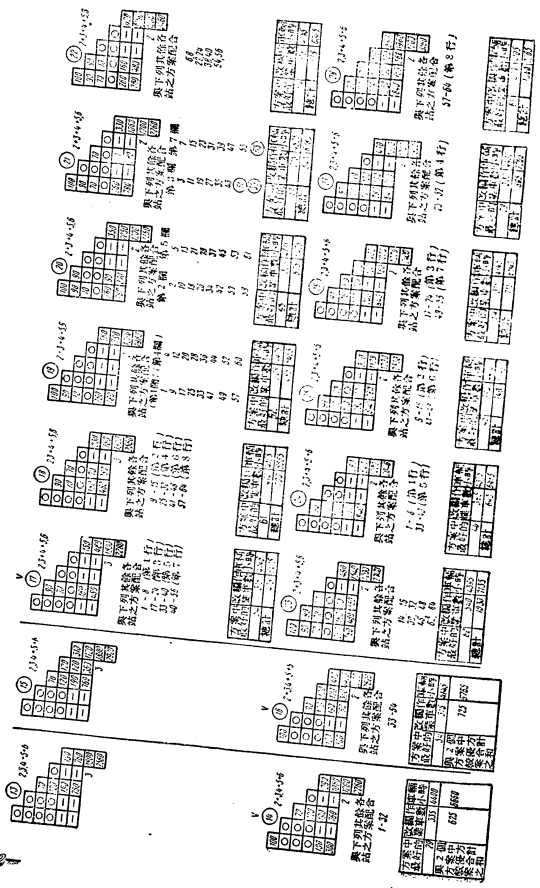
這些車流配合成爲 $16 \times 8 \times 4 \times 2 \times 1 = 1,024$ 個方案。

第一站前半數方案係由不多於兩股相鄰的車流配合而成，其前方各站的編組計劃並不影響這些車流的運行。因此只要計算8個方案就足以代替計算 $\frac{1}{2} \times 1024 = 512$ 個方案，並從其中選擇一個最有利的方案，然後與其餘各站64個方案中最有利的方案合併。

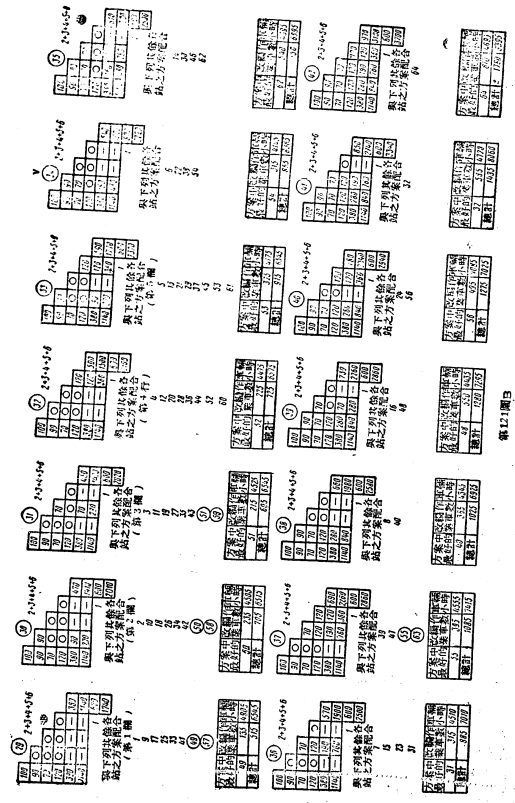
三股及三股以上的車流合併，在前方各站可能引起不同的中轉作業情況，但其配合數是有限的。例如三股車流合併可能有兩種配合方式：一種情形是合併的車流



第121圖。計算6個支點站編組計劃之關係表



第11圖



第12圖

僅在一個車站進行有改編作業中轉，另一種情形則是其中最遠的一股車流要依次在兩個車站進行改編。如為四股車流合併就有五種配合方式，而在把全部中流合併在一起時就有14種配合方式，其中每一種配合方式與其餘五個車站（不包括第一站）編組計劃一定的方案相適應。新加添的計算表格如圖121a及121b所示。此項計算表格的結構完全同於含有64個方案（圖118及118b）的計算表格，並由分為許多組的42個圖表所組成。先從第一站的42個圖表填好，然後對每一圖表由前方五個車站方案中選擇較優的方案（從上述位於每一圖表下的各方案中選擇之）。最後將各個配合支點站方向最有利方案。比較其各項指標就能選定六

舉例——題設：求計算A—E方向的編組計劃（第122圖）。車流如梯形圖內所示而自B—E各站發出的車流與上例所取車流（第119圖）同。在各站每一到達站的集結時間為：A站—600，B站—600，C站—700車輛小時。

題解：計算結果如第121圖a—第121圖e所列。

- 計算時應注意下列各點：
1. 由於利用原先計算64個方案的計算表格（第118圖a及第118b），圖內車站號碼較實際順序要少1（即2為1，5為2等——譯者註）。
 2. 必須按計算表格（第118圖a及第118b）全部算出64個方案而不能省一部分方案，因為如在五個車站時是不利的方案，可能在加上第六個車站的情形下（本例為A站）成為良好的配合方案。

由第一組前8個方案中找出最有利的方案是第6方案（第121圖a的表格上註有符號V），又因為其餘各站（B—E）的一切原始條件與上例相同，故其最有利的方案即為第64方案（第118圖b）。由第6方案（第121圖a）和第64方案（第118圖b）構成的配合方案，其指標為：消耗6525車輛小時，有改編作業中轉車435。然後將這些指標填於第121圖a的長表格內。

於第0第10圖表（第121圖a）下方方案中（64個方案中的）的較優方案配合。第52方案（4475車輛小時，225輛有改編作業中轉車）和第60方案（4405車輛小時，370輛有改編作業中轉車）都可能是較優方案。

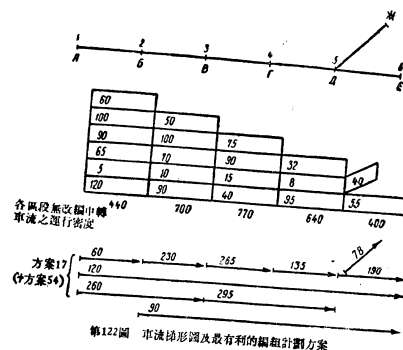
在第121圖a上此等方案上畫有圓圈，由於第60方案節省的70車輛小時（與第52方案比較）係因有額外改編作業中轉370—225=145車而來，故應選定第52方案為較優方案，然後以其與第121圖a表格的第10方案相配合故得535輛有改編作業中轉車及6005車輛小時消耗。最後並將其計算結果填入位於第0和第10方案下第二個合計算長表格內。

其他計算相同依此類推，一直要計算到最後的第42方案並使其與5個車站單獨的第64方案相配合。

然後按縱橫為31個長表格（第121圖a—第121圖e）內的各項指標選出一個最有利的方案。本例即為第17方案與第118圖b上的第54表格相配合的方案（475輛有改編作業中轉車，6425車輛小時）。雖然第34方案（第121圖e）所需的車輛小時消耗較少（6365，也就是要小60車輛小時），但規定每晝夜有改編作業中轉車855輛，也就是說要多380車。

第122圖係說明第17方案。在該特殊情況下如果採取不相鄰車流合併（也就是由A到B的車

流編入開往B站的區段列車內運行，然後在該站與該站發生的同一到達站的車流合併）還可以多取得若干車輛小時的節省。但是這種方法通常不應採用。如由於各站負擔情形有此必要時，用補充計算就很容易找出類似的編組計劃的各項指標。



如果按車輛小時的最有利方案不能符合均衡各站負擔的要求，則立即可以找到其他車輛小時消耗幾乎相同可是能更合理地分配中轉工作的方案。

如果在該方向由其他路線流入強大車流，特別是由連接於該方向中部的路線上流入強大車流時，計算就要困難。在這種情形下，可以採用下列各種方法：

1. 按上述原則，制訂專為該方向而設的計算表格，這是完全可能的。因為在支線上增加車站所增加的方案數較之在直線上增加同數車站所增加的方案數要少些。
2. 按計算表格分別為主要方向及分歧方向進行計算。在這種情形下，除始發直達列車外，如集結那些車流編組技術直達列車在其運行途中僅通過一個 $L_{\text{支}}$ 數值最小的支點站無改編作業是有利的話，則事先劃出由那些車流編組的技術直達列車。

支線上其餘各車流暫時都被看作消失和發生在支線與幹線連軌站上（編組站）的車流。經過通常的計算並選出方案後，應另行檢查那些在計算時原被認為有改編作業中轉的車流通過連軌站無改編作業是否有利。

根據計算結果對所得的編組計劃加以比較。如果認為劃出某些車流是有利的話，而且這樣將影響其他列車的編組計劃時，則應除去新增加的直達車流再重新全部計算主要及分歧方向的編組計劃。

下列各點是編組計劃絕對計算法的優點：

- (1) 可能選出的方案不但就車輛小時消耗上是最有利的方案，而且在車輛改

編作業上也是最有利的方案，這一點在實際上是極其重要的，因為往往按車輛小時的消耗有幾個接近最有利的方案，但各該方案却具有不同在改編作業中轉車數的不同分配中轉工作的方法；

- (2) 不須額外計算就能得出評價任何方案的全部必要指標；
- (3) 計算簡單，迅速並正確可靠。

這個方法的缺點是：

- (1) 主要車站數受限制了；
- (2) 在路綫十分分歧的方向用以計算編組計劃則繁瑣複雜。

除在有七個和七個以上支點編組站及路綫十分分歧的方向外，在計算全鐵路網各方向的編組計劃時均應採用本法。

7. 當變更重量標準時直達列車的補軸。平行重量標準

始發直達列車和技術直達列車，在變更列車重量標準時，其補軸之最有利益法都是相同的。

- (1) 當變更重量係減軸時：

1) 如果在直達列車出發站有到達變更重量站的車輛時，則此直達列車係由兩個車組組成：基本車組與補充車組（第123圖a）；

2) 如果在發車站沒有到達變更重量站的車輛時，則此直達列車僅可由某一較遠到達站的車輛編成；

3) 如在沿途有兩次變更重量時，則直達列車係由基本車組（按最小的重量標準）及在第一減軸站換掛的補充車組（第123圖b）在特殊情況下在A站的補充車組可由發到B站的車輛編成）所編成。如沒有開到變更重量站的車輛時，應運用前項規則。

- (2) 當變更重量係添軸時：

如變更重量係添軸時，則在變更重量站應以同於直達列車到達站的車輛補軸（第123圖b）。

如果沒有此等車輛時，則必需就所耗車輛小時及調車機車小時比較下列兩種方案：

- 1) 在變更重量站解體一部分直達列車作補軸，俾保證按第123圖b的方案作業；
- 2) 以變更重量站編組的最遠到達站的車輛補軸，然後依次換掛補軸的車輛。



第123圖 直達列車之補軸方案圖

（第123圖r）。

如果這樣的換掛補軸車組不多於兩次，則照例第二方案較第一方案為優。當在技術經濟考慮上證明有利時，則宜於採用平行重量標準。

所謂平行重量標準就是不同於為本區段一定種類列車所規定的基本重量標準的一種重量標準。為了避免變更重量，平行重量標準應與直達列車重量相配合而可能大於（係由於採用雙機牽引，推進機車及其他）或小於基本重量標準。

採用平行重量標準將有很大效果，如果它能：

- 1) 取消由於變更重量而編組多餘到達站的列車或車組，或避免分解部分通過的直達列車作補軸時；
- 2) 只在不在長的距離上採用而不致使機車牽引力不能很充分利用；
- 3) 規定在單機行程的方向；
- 4) 擴大採用循環運轉制。

當根據通過能力可能採用平行重量標準的條件下，平行重量標準在經濟上是否有利係將與變更重量有關的車輛小時和調車作業的成本節省與採用平行重量標準（或統一重量標準）所發生的額外支出加以比較而規定的。

$$\sum_{i=1}^n \left[(T_a + \Delta t_{acc} N_a) c_{an} + T_{an} e_{an} \right] > \sum_{i=1}^n \left[\Delta \sigma_i N_a + (M_a - M_0) \sigma_i \right] \quad (123)$$

式中 R ——變更重量標準的次數；

T_a ——與在變更重量站換掛車輛之停留有關的額外車輛小時消耗；

Δt_{acc} ——因變更重量作業每列車額外停留的時間，以小時計；

N_a ——在直達列車內通過車站無改組作業的車輛數；

e_{an} ——1個車輛小時停留的成本，以盧布計（見第38表）；

T_{an} ——與變更重量有關的調車機車小時消耗；

c_{an} ——1個調車作業小時的成本以盧布計（60~60盧布）；

$\Delta \sigma_i$ ——採用平行重量標準（或統一重量標準）的區段數；

$\Delta \sigma_i$ ——採用平行重量標準時與不採用平行重量標準時，每一車輛運行於 L 公里線路上的成本之差，以盧布計；

N_a ——在到達的直達列車內之全部車數；

M_a, M_0 ——採用平行重量標準前後的單機數；

σ_i ——單機運行 L 公里距離的運行成本，以盧布計，其項或本係按公式

(96) 或直接按交通部頒佈的全路各個區段運輸費用表確定之。

確定 T_a 及 N_a 數值的計算公式列在第49表內。這些公式係根據前述在變更重量情形下車輛集結時間的計算方法演算得出。

$\Delta \sigma_i$ 的數值可由下式求得：

$$\Delta \sigma_i = \left(\frac{1}{m_{np}} - \frac{1}{m_{om}} \right) \left[L(y_1 e_{nh} + y_2 e_{mh} + e_{nt} + y_3 e_{mh} + a e_{ym}) + \right.$$

式(12)係以 m_{np} 數值, 次以 m_{om} 數值代入公式(94), 然後由第一式減第二式而求得。

要確定的數值	T_{os} 以車輛小時計	N_{os} 以車輛計
變更重量的各種情形		
1. 減重:		
a) 如摘下列往變更重量站的補軸車輛時		$N_{os} - \frac{m_{om}}{m_{np}}$
b) 如摘下列往變更重量站的車輛時	$\frac{1}{C_1} \frac{N_{os} (m_{om} - m_{np})^2}{m_{np}}$	$N_{os} - \frac{m_{om}}{m_{np}}$
2. 增重:		
a) 變更重量站如編組與直達列車補軸車輛組一同到達站之自編列車時	$C_1 \frac{N_{os} (m_{om} - m_{np})^2}{m_{np}}$	N_{os}
b) 如利用該到達站全部車輛補軸時	$C_1 (m_{om} - m_{np}) - T_{os} \left(1 - \frac{m_{om}}{m_{np}} \right)$	N_{os}
c) 如解體一部分通過的直達列車來補軸時	$T_{os} + \left[\frac{N_{os} (N_{os} + N_{os})}{m_{np}} \right]$	$(N_{os} + N_{os} - \frac{m_{om}}{m_{np}})$

註: 設在變更重量站由與通過直達列車同一到達站的車輛編組的列車, 幾乎全都是由摘下的車輛所編成, 如不變更重量, 就不能編組此列車時, 則損失就要增加 $T_{os} = C_{om}$ 車輛小時。
 T_{os} ——車輛通過車站無編作業省下的時間, 以小時計;
 N_{os} ——在到達車站的直達列車內的全車數;
 m_{np}/m_{om} ——各該到達與出發列車的編組數;
 N_{os} ——每晝夜用以補軸的總車流數;
 C_1 ——按專用時間計算發出的參數; 近似計算可用 $C_1 \approx C$ (式內 C ——集結參數);
 T_{os} ——一個到達站每晝夜消耗的集結車輛小時。

舉例——題設: 試為由 A 到 B 的直達列車計算在 B—B 區段 (第 124 圖) 於下列兩種情形下規定平行重量標準 1800 噸是否有利:

- (1) 如單機運行的方向為由 A 到 B;
- (2) 如單機運行的方向為由 B 到 A;

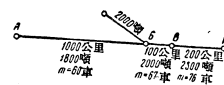
直達列車數——每天兩列 ($N_{os} = 120$ 輛); B 站由 100 輛車的車流編組到 B 站的列車, 而 B 站由 140 輛車的車流編組到 A 站的列車。
 在 B—B 區段上下行方向按耗水量折合的換算係數 $\alpha_s = 1.5$; 列車在途中的時間 $T_{os} = 4$ 小

時, 而單機在途中的 (運行) 時間 $T_{os}^1 = 3$ 小時; 機型為 Φ_1 。

在 B 站 $\Delta t_{os} = 0.5$ 小時, 參數 $C_1 = 10$ 。

列車重量及其編成數如第 124 圖所示。

題解: 在 B 站採用平行重量標準的結果可能節省 (按第 49 表第 2 段 a 項)。



第 124 圖 附有重量標準之區段圖

$$T_{os} = C_1 \frac{N_{os} (m_{om} - m_{np})^2}{m_{np}} = 10 \frac{120 (180 - 100)^2}{100 \times 60} = 10 \text{ 車輛小時。}$$

除此而外, 由於縮短通過列車停留時間的利益為 (按第 49 表在本情形下 $N_{os} = N_{os}$):

$$\Delta t_{os} N_{os} = \Delta t_{os} N_{os} = 0.5 \times 120 = 60 \text{ 車輛小時。}$$

在 B 站車輛小時的消耗並無任何改變, 因為在 B—B 區段無論在現有的情況下或在平行重量標準下, B 站都應備妥由發往 A 站的 16 車所組成的加掛車組。

因此節省為 70 車輛小時, 或 105 盧布 (如一個車輛小時的成本 $C_{os} = 1.5$ 盧布時)。

在 B 站調車機車小時的節省為 $0.5 \times 2 = 1$ 機車小時, 或 80 盧布 (如取 1 個調車作業小時的成本 $C_{os} = 80$ 盧布時)。

總節省每天為 $105 + 80 = 185$ 盧布。

如單機的行程為由 A 到 B 時, 按公式 (123) 並利用第 39 表及第 40 表的數字資料, 額外的耗費為:

$$\Delta T_{os} N_{os} = \left(\frac{1}{60} - \frac{1}{67} \right) \left[100 (0.008 \times 17 + 0.013 \times 23.5 + 2.25 + 0.02 \times 2.25 + 14.5 \times 1.5 \times 0.303) + 4 (17 + 23.5 + 2.25) \right] 120 = 236 \text{ 盧布。}$$

此外, 按公式 (96) 並代入第 39 表內各項費率, 則單機行程的耗費為:

$$(M_{os} - M_{os}) \sigma_L = \left(\frac{120}{60} - \frac{120}{67} \right) \left[100 (0.013 \times 23.5 + 2.25 + 0.02 \times 2.25 + 0.303 \times 9.8 \times 1.5) + 3 (23.5 + 2.25) \right] = 164 \text{ 盧布。}$$

總耗費為 $236 + 164 = 400$ 盧布, 大於節省的 185 盧布, 也就是說平行重量標準沒有利。

如單機行程為由 A 到 B 時, 則其耗費每天為 $236 - 185 = 51$ 盧布, 小於上述的節省, 因而採用平行重量標準是適當的。

在有變更重量的情形下, 直達列車的作業辦法由車站技術作業過程特別規定之。

8. 對變更列車重量標準方向的編組計劃的計算

變更重量標準在計算中應考慮下列問題:

- (1) 對變更重量站縮小了的 t_{os} 之值;
- (2) 由通過列車摘下的車輛加入在該站發生的車流內 (在這種情形下, 譬如由始發和落梯直達列車上摘下中轉車輛時);
- (3) 集結車輛小時消耗標準的變動。

如減少或增加重量標準不大時（在20%以內），可用前述方法計算編組計劃而具有在實際上足夠的精確程度。

如減重大於20%時，編組計劃最有利的方案係用絕對算法填寫一般計算表格的方法來確定。集結車輛小時係用重量標準較小的區段的編成車數來計算（開到變更重量站以遠列車之到達站係由方案特點規定的）。

在用分析比較法計算時，開到減軸站以遠的車流 N_m ，其直達運輸的必要條件可寫作：

$$N_m \sum t_{sk} + N_0 \sum t_{sk} \geq C m_m, \quad (124)$$

式內 $\sum t_{sk}$ ——車流 N_m 通過沿途所有編組站（區段站）所得的節省；

$\sum t_{sk}$ ——車流 N_0 通過位於編車站與變更重量站間各編組站（區段站）所得的節省；

N_0 ——用以編組補軸車組發往變更重量站的那一部分車流；

m_m ——由遠距到達站車輛組成的列車核心車列。車流 N_m 直達運輸的充分條件為：

$$N_m t_{sk}^{0.95} \geq C m_m, \quad (125)$$

式內 $t_{sk}^{0.95}$ ——由於通過最後編組站（區段站）所得車輛小時的節省標準。這些條件在計算中都要加以考慮。

如增加重量標準時（超過20%）按絕對算法也可以用填寫通常的計算表格的方法，並加上與增加重量有關的車輛小時耗費來尋求最有利的方案（計算這些耗費的辦法如本章第2節所述）。

在利用分析比較法計算的情形下，採用下列的必要條件和充分條件。

開到添軸站以遠車流 N_m 直達運輸的必要條件為：

$$N_m \sum t_{sk} + N_0 \sum t_{sk} \geq C m_m + N_m \Delta t_{nep}, \quad (126)$$

式內 $\sum t_{sk}$ ——車流 N_m 通過沿途所有技術站無改編作業所得之節省；

$\sum t_{sk}$ ——車流 N_0 通過位於變更重量站與直達列車到達站間各技術站所得之節省；

N_0 ——在變更重量站用作直達列車補軸的那一部分車流；

Δt_{nep} ——在添軸站直達車流 N_m 的每一車輛所攝到的額外消耗的車輛小時。充分條件為：

$$N_m t_{sk}^{0.95} \geq C m_m + N_m \Delta t_{nep}, \quad (127)$$

在計算時應檢查是否有足夠的車數來編組加掛的車組。

9. 分組列車編組計劃

分組列車係由兩個或兩個以上到達站的車輛所組成而且每一到達站的車輛都達

編成單獨的車組。

分組列車保證大量縮減車輛集結的停留時間並加速車輛的運行。

採用分組運輸車組使有可能在沿途各編組站（區段站）以較簡單的摘掛選編成組車輛的作業來代替有關車列改編的全部作業過程。

在分組列車內不但把重車編入而且也要把空車編入，以便加速空車送達編組空直達列車車站。

集中使用裝有自動車鈎的車輛已經使目前全路個別地區車輛能逐步改為自動車鈎車輛，然後在全路網整個改為自動車鈎車輛，因而在最近期間內為發展分組直達運輸創造了有利條件。

車輛全部改裝自動車鈎後，調車作業的簡化可以消除由於車站作業能力關係對分組運輸的限制。

在下列情形下可以採用分組列車：

1) 如車流不夠編組單組列車，為縮短集結停留時間及加速車輛和貨物運行起見，故採用分組列車（這一點在較大重量標準列車運行的那些方向特別重要），這是分組列車主要的作用；

2) 為了幫助受作業能力限制的樞紐。

分組列車可按下列情況彼此區分：

1) 以車組數；

2) 以事先固定車組重量或不固定車組重量（車組編成車數）；

3) 以固定於一定的運行時刻或不固定於一定的運行時刻；

4) 以與其他列車配合或不與其他列車配合（此點與上述各項有連帶關係）。按第2和第3項特徵分類，分組列車有以下幾種主要型式：

1) 不固定車組重量也不固定運行時刻；

2) 固定車組重量但並不固定運行時刻；

3) 固定運行時刻而不固定車組重量；

4) 既固定車組重量也固定運行時刻。

分組列車可在下列各種情形下編組：

1) 向編車站及換掛車組站均不配合送到車輛；

2) 向換掛車組站配合送到車輛；

3) 既向換掛車組站也向編車站都配合送到車輛。

目前在蘇聯鐵路採用下列各種型式的分組列車：

1) 雙組和三組不固定車組重量的分組列車；

2) 固定車組重量的雙組列車；此項列車係指定在運行途中減低列車重量標準；

3) 既固定車組重量也固定運行時刻的雙組列車，在交叉和匯合的路綫方向如車流量每天在三對列車以內時，開行此項列車特別有利；為縮短在各起點站的停留

時間，根據接到達站的分組車計劃，並按一定的運行時刻向各起點站送到車輛（第125圖）；

4) 為運送和鄰編組站間地方貨物的區段分組列車（根據 H. B. 馬克西莫夫的建議）；此等列車可能是多組列車一有 4~5 個以內的車組；

5) 技術階梯直達列車（根據 A. B. 杜達尼夫的建議）；

6) 為縮短車輛在到達站的停留時間或調車作業，編組分組選編車輛的列車；在這些列車內可就下列各項選編車輛：

(1) 按中轉系統選編車輛，(2) 劃出個別運到達站的车流選編車輛，

(3) 劃出卸車的车辆選編車輛等等。

7) 專派及小運轉的分組列車。

特別有效的是專門化的分組列車，這種專門化的分組列車是結合各區段的日曆裝車計劃，按編組內相互配合的固定行車時刻而開行的分組列車。

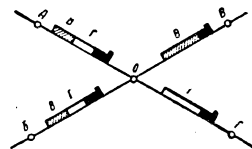
同樣地，特別應組織區段分組列車，這種列車好像是將個別區段列車及摘掛列車聯合成為一個相配合的列車。其作業特點可用同摘掛列車的作業說明之（第126圖）。區段分組列車主要的車輛小時節省在於此種列車並不終止其運行於區段站，也不重新在區段站編組，而係按某一固定運行時刻由編組站開到最後一組車輛的到達站，並以最小的停留時間在各區段站上換掛車組。在這種情形下，在分組列車通過以前，應從區段內將編入分組列車的車輛送到區段站。

分組列車通過後，由分組列車上摘下而發往前方區段的車輛，也編入配合的摘掛列車內或編入其他指定把這些摘下車輛送到卸車站的列車內。

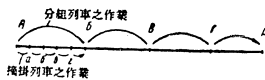
多組列車最好與為各中間站送接車輛服務的調度機車相結合。

在到達其最後換掛車站以前的運行全行程中都是雙組分組列車的技術階梯直達列車能大大加速車輛的周轉。此種直達列車係由沿途幾個編組站和區段站，用順序向按定點運行的列車上加掛一定規程到達站的車組方法來編組。

列車從編組站出發時，是由兩個直達車組組成的，其中一個是直達車組，這一車組是由本列車內開到直達列車到達站的車輛組成，而另一個是非直達補充車組，這一車組是由開到最近區段站或編組站的車輛組成。在沿途各編組站和區段站摘下發到各該站的車組（非直達補充車組）並換掛自站的直達核心車組的車輛，再以下開到下一車站非直達的補充車組補足列車的重量。加掛車組應這樣進行，以便使列車編成內直達核心車組的車輛連掛在一起為一組。因此直達核心車組隨着列車通過各編組站和區段站而逐漸增大，而非直達部分則逐漸減少一直到列車完全都是



第125圖 固定車組重量及固定運行時刻之分組列車運行方案圖

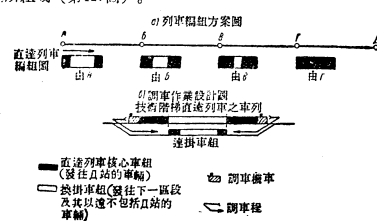


第126圖 分組列車運行方案圖

由直達列車到達站的車輛所組成（第127圖）。

在駝峯車站為非駝峯車站編組分組列車是最適宜的，而分組列車在駝峯車站換掛車組時效率非常之小。

在換掛車組的車站應有補軸的車輛（替代被摘下的車組）是編組分組列車必需的條件。加掛的車組在通過的分組列車到達前就應編好。



第127圖 組織技術階梯直達列車調車作業之設計圖

第50表

分組列車的類型	雙組列車		多組列車（由三組或三組以上組成）		一般指示	
	車內換掛的車輛應有（以車列的不大於車列不小於車列的下列部分）	車內換掛的車輛應有（以車列的不大於車列不小於車列的下列部分）	列車的換掛部分大於下列數值（以車列的部分計）的車站，指定進行換掛作業。	列車的換掛部分大於下列數值（以車列的部分計）的車站，指定進行換掛作業。	是否固定車組重量	是否固定運行時刻
1	2	3	4	5	6	7

A. 如車流不配合送到編組站及換掛車站時

● 類型的列車（換掛車組的車輛相等也就是開到車流等於發出的車流）。	0.6	3.1	0.5	—	—	—
○ 類型的列車（在換掛車站產生過剩的車流，除由這些車流編組加掛的車組外，還編組同一到達站的單獨列車）。	0.5	0.15	0.4	—	—	—
■ 類型的列車（由換掛車站發出的車輛小於到達的車輛，因此編組車站除編組分組列車外，還編組發到換掛車站的單獨列車）。	0.4	0.15	在一個車站編組具有共同車組的兩個到達站分組列車是不利的。	固定運行時刻或固定車組重量	—	—
□ 類型的列車（在編組站互相交換車組）	其他各類型一對分組列車的條件	—	—	固定重量	固定運行時刻	—

B. 如車流配合送到換掛車站時

1. 如由一定的運行時刻送到不同數目的車輛時 (按到達站)

a 類型的列車.....	0.6	0.1	0.5~0.8	—	固定運行時刻 (對於雙 組列車如運 行圖復滿 時)。
b 類型的列車.....	0.5	0.15	0.5	—	
c 類型的列車.....	A 的各項條件 (近似的)。 在與單組直通列車比較後, 採用之			固定重量	

2. 按配合的運行時刻送到一定數目的車輛時 (按到達站)

只有在不可能編組單組列車的情形下 (由於車流的量小) 才採用分組列車。

B. 如車流配合送到編車站及換掛車站時。

1. 如按一定運行時刻以不同車數送到車站時 (按到達站)

a 類型的列車.....	0.7	0.1	0.5~0.8	—	固定運行 時刻
b 類型的列車.....	0.6	0.2	0.5	—	
c 類型的列車.....	0.5	0.2	—	固定重量	

2. 如按配合的運行時刻以一定數目的車輛送到車站時 (按到達站)

各種類型的列車.....	如車流小及根據日曆裝車計劃不可能編 組單組列車時採用之	固定重量	固定運行時刻
--------------	--------------------------------	------	--------

開行分組列車是否有利, 係根據計算因採用分組列車而節省車輛小時以及比較編車站和換掛車站的作業能力和負擔情形來確定的。

開行分組列車是否有利的計算方法有以下三種:

(1) 近似計算法。其要點為: 1) 直接根據車流構成情況編製最大數目的分組列車編組計劃的原始方案, 然後 2) 按車站作業能力並按第 50 表內所列開行分組列車是否有利的近似條件, 次第檢查各擬定開行的列車。在第 50 表內所列 a, b, c 各類型的分組列車相當於第 106 圖所示之各方案, 而 d 類型的分組列車則如第 128 圖上之方案。如該到達站的车流每天超過 3~5 車列時則通常宜於開行單組列車。

(2) 絕對計算法。本法係根據與計算單組列車編組計劃同一原則進行計算。

用此法計算的程序如下:

1) 按照方案表選擇根據已知車流的可能方案; 而捨棄其餘一切方案;

2) 對於已選出的各方案按事先彙總於標準表格內的各項公式來計算集結車列

及車組所耗的車輛小時; 如車輛配合送到時, 此項時間可利用列車運行圖加以確定;

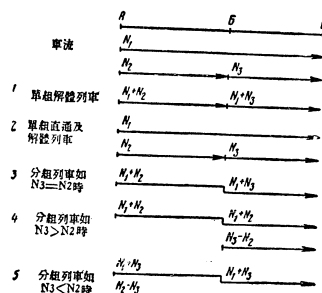
3) 填寫特種表格並和制訂單組列車編組計劃一樣選擇最有利的方案。

(3) 在開行一定的分組列車或單組列車時比較各方案所耗車輛小時的方法。這是最簡單的方法, 已在編製列車編組計劃規則的指示中提出。

比較各方案的計算公式及計算表的格式列於第 51 表和第 52 表內。

表內只列與集結和改編車列有關主要的車輛小時消耗而未計入比較不大的消耗 (譬如關於無改編中轉的分組列車與單組列車不同的作業時間), 因此, 這個計算是近似的。

相當於第 51 表的編組計劃方案及車流符號表示在第 128 圖內。其餘各種符號同前。



第128圖 單組及分組列車編組計劃方案圖

第51表

編組計劃方案	每日車輛小時消耗		總計 (此欄在具體計 算時利用之)
	編車站	換掛車站	
開往最近編車站 (區段站) 作業的單組列車	C_m	$C_m + N_1 t_{ac}$	
單組直通列車及開往最近編 車站 (區段站) 作業的列車	$2 C_m$	C_m	
分組列車如 $N_3 = N_2$ 時	C_m	$(C + C_1) m \frac{N_2}{N_1 + N_2}$	
分組列車如 $N_3 > N_2$ 時	C_m	$(C + C_1) m \frac{N_3}{(N_1 + N_2) N_3}$	
分組列車如 $N_3 < N_2$ 時 (固定 車組重量)	$C_m (1 + \frac{N_1}{N_1 + N_3})$	$(C + C_1) m \frac{N_3}{N_1 + N_3}$	

第52表內所列係用以計算技術階梯直達列車效率的各公式。

站 名	第52表	
	如開出較近到達站車輛用作直達列車補軸時每日車輛小時消耗	除技術階梯直達列車外尚以其他列車掛出時
技術階梯直達列車 編車站	$(C+C_1)m$	$Cm(1 + \frac{N_a}{N_a + N_{don}})$
第1換掛車組站	$(C+C_1)m \frac{N_{np}}{N_a + N_{np}} + N_{nep} t_{sc}$	$Cm + C_1m \frac{N_{np}^2}{(N_a + N_{np}) N_a} + N_{nep} t_{sc}$
第2換掛車組站	$(C+C_1)m \frac{N_{np}}{N_a + N_{np}} + N_{nep} t_{sc}$	$Cm + C_1m \frac{N_{np}^2}{(N_a + N_{np}) N_a} + N_{nep} t_{sc}$
依此類推，直到最 後換掛車組車站		
總 計		

第52表內係用下列各符號：

 N_a, N_{np} ——分別按第一、第二(及最後的)交換車組計算的在技術階梯直達列車核心車組內而通過各技術站無改組作業的直達列車車流； N_{don} ——在關車站編入技術階梯直達列車內補軸的直達列車車流； N_{np}, N_{nep} ——根據技術階梯直達列車上的車流(包括核心的及加掛的部分)； N_a', N_{np}' ——在換掛車組站編掛於技術階梯直達列車上的補充車組之車流； N_{nep}, N_{nep}' ——由技術階梯直達列車上摘下並在換掛車組站改組作業而後編入其他列車內的車流。

關於開行技術階梯直達列車是否有利的計算舉例如下。

舉例——設：試確定在A—B方向開行技術階梯直達列車的效率，其車流如第129圖車流梯形圖上所示。列車平均編成數 $m=60$ 車。各站節省時間標準 t_{sc} ：在B站 $t_{sc}^B=3$ 小時，在B站 $t_{sc}^B=4$ 小時，在B'站 $t_{sc}^{B'}=3$ 小時，參變數 $C=9$ ， $C_1=8$ 。

題解：

(1) 規定技術階梯直達列車的行程量。根據車流梯形圖繪製A—B方向每一區段車流密度

圖，如第129圖所列。按最小的車流密度(在A—B區段)每天開兩列直達列車，剩餘的車流由B站和B'站編入既設列車內掛出。在B站和B'站全部車流都可能編入技術階梯列車(如超過重量標準不允許)。列車編組計劃的方案如第129圖下方所示(與單組列車的方案相比較)。

(2) 確定無改組作業通過各區段站的車數

 $(N_a', N_{np}' \text{ 和 } N_{nep}')$ ，有改組作業中轉車數 $(N_{nep}, N_{nep}' \text{ 和 } N_{nep}'')$ 以及加掛的車數 $(N_a', N_{np}' \text{ 和 } N_{nep}')$ 。

由車流梯形圖(第129圖)最下方一需求得其為技術階梯直達列車核心車組內無改組作業通過的車數為：

通過B站…… $N_a'=60$ 車(由A到B的車)；通過B'站…… $N_{np}'=80$ 車(由A及B到B')；通過B'站…… $N_{nep}'=90$ 車(由A、B及B到B')。

總計……230車

由這個車流梯形圖也可以確定有改組作業中轉車數：

在B站…… $N_{nep}=35$ 車(由A至B和B')在B'站…… $N_{nep}'=35$ 車(由A和B至B')

總計……70車

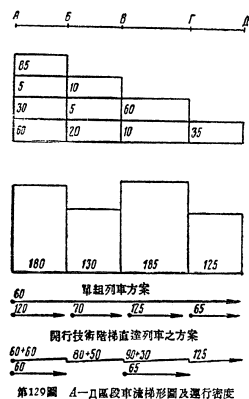
要加掛的車數等於編入技術階梯直達列車內的總車流與組成列車核心車組的通過車流之差：

對於B站是…… $N_{np}'=130-60=70$ 車對於B'站是…… $N_{nep}'=120-80=40$ 車對於B'站是…… $N_{nep}'=125-90=35$ 車

(3) 計算採用階梯分組列車的效率，係用第52表內的各項公式，並將已求得的車流數代入。計算的結果列於第53表內。

如有改組作業中轉車數為120車時，按單組列車編組計劃最有利方案，每晝夜要耗費3446車輛小時。因此開行技術階梯直達列車每晝夜可節省956車輛小時。

附註：此處原書可能有誤，如有改組作業中轉車為120車時即在B站 $35 \times 3=105$ 車輛小時，在B站55車 $\times 4=220$ 車輛小時，在B'站則為 $30 \times 3=90$ 車輛小時，總計120車，415車輛小時，該方案編組5個到達站的



第129圖 A—B區段車流密度及運行密度

列車，列車平均編成數為60車，集結參數為9，故該方案全部車輛小時耗費為：
 $5 \times 60 \times 9 + 415 = 3115$ 車輛小時，較之在本情形下開行技術落梯直達列車要多費 $3115 - 2400 = 615$ 車輛小時。

根據列車運行圖並考慮到技術落梯直達列車的運行時刻與掛送車輛到編組站與區段站的摘掛列車、專派列車及小運轉列車的運行時刻相配合，就可以更精確地計算技術落梯直達列車的效率。此項計算係根據如開行技術落梯直達列車時和不開行技術落梯直達列車時比較其車輛運送到達站的時間。

用相同的方法也可以計算採用區段分組列車的效率。

如開行此種為了輸送地方貨物的多組列車時，可利用表54來計算節省車輛小時。

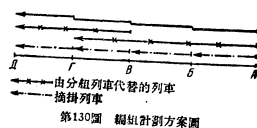
第53表

車站名稱	如利用掛走較近到達站車輛為直達列車補抽時每日車輛小時消耗	
	僅以技術落梯直達列車掛出時	除技術落梯直達列車外，尚以其他列車掛出時
A	—	$9 \times 60 \left(1 + \frac{60}{120} \right) = 810$
B	$(9+8) \times 60 \times \frac{70}{120} + 35 \times 3 = 655$	—
B	—	$9 \times 60 + 8 \times 60 \times \frac{40^2}{(80+40) \times 105} + 35 \times 4 = 740$
Γ	$(9+8) \times 60 \times \frac{35}{120} = 285$	—
總計	940	1550

譬如，當編組計劃並未規定開行分組列車時，車輛由A站到B站（第130圖）係隨摘掛列車掛運需要27.8小時，此項時間係為下列時間之和：

- 1) 由A到B隨摘掛列車掛運的時間；
 - 2) 按運行圖由該摘掛列車到達時刻起至下一發往鄰近區段的摘掛列車出發時刻止在B站的停留時間；
 - 3) 由B到B隨摘掛列車運行的時間。
- 但隨分組列車掛運的時間為11.7小時，因此每一輛車隨分組列車掛運要快16.1小時，而由於加速該段20輛車流運行的總節省車輛小時等於823車輛小時（第54表）。

為了保證分組列車按運行圖運行，必需組織有關列車編組內容的及時預報，以便車站能夠及時備妥加掛的車組。



第130圖 編組計劃方案圖

第54表

分組列車名稱	車流發生站	車流到達站	車輛數	車輛運行時間（以小時計）			車輛小時節省
				如不編分組列車時	編入分組列車時	節省	
A—Γ	A	Γ	36	29.9	21.7	8.2	295
		Γ	18	17.0	17.0	—	—
		B	20	27.8	11.7	16.1	322
		B	10	9.5	5.8	3.7	37
		Γ	12	24.1	12.8	11.3	256
由到B、B、Γ各站之車組編成	B	Γ	1	6.0	3.8	2.2	2
		Γ	26	6.8	6.8	—	—
		Γ	11	5.4	2.6	2.8	31
		Γ	26	3.7	2.7	1.0	30
合計	—	—	—	—	—	—	973

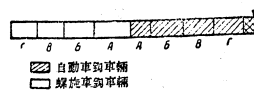
除此以外，由於取消編組B—Γ列車減少集結時間之節省……600

總計……1573

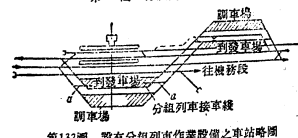
由最近區段站發出分組列車後至進十分鐘要傳達的預報應包含的內容為每一到達站的車數，重量以及現有的制動軸數。

列車內配置車組的辦法將因列車係由自動車鉤車輛或係由自動車鉤和螺旋車鉤車輛編成而有所不同。在前一種情形下編組時車組應根據摘掛車組站作業的方便來配置，即是按摘掛列車的同一原則來配掛車組。

在加掛時必須把同一到達站的車輛編成車組擺在一起，這樣為的使前方車站的調車作業不致複雜。



第131圖 分組列車編組圖



第132圖 設有分組列車作業設備之車站時間

如車鉤是不同的類型時，則宜於按第131圖的方案來編組列車。如順次摘下車組，設摘下A車組，其次一帶自動車鉤和螺旋車鉤的B車組即聯合在一起，因而前方車站用一個調車（一鉤）就可以把車輛摘下。

分組列車應接入直接連接調車場的線路上（第132圖）。而加掛的車組既可停放在同一綫路上，也可停放在調車場的任一股

道上。爲了減少互相妨礙的跨線次數，最好用如第132圖所示的渡線 α 將到、發車場分割爲二。

在最近幾年內，由於全部車輛改裝自動車鉤，分組列車數當大大地增長起來。

採用分組列車也大大加速小車組的運行。

將來在編組站和區段站車流組織的標準方案將有下列幾種：

在各主要編組站間將運行下列的直通列車：

1) 單組列車（如果半數以上車流到達或在前方支點站解體）；

2) 在前方各大規模編組站交換車組的雙組或三組列車。

在該方向內（即在最大規模車站中的每兩個主要車站間）應開行多組列車，然後用單組列車或管內分組列車，也可用摘掛列車或調度機車補其不足。

因此在設計車站時，應當考慮當前分組直達列車的發展趨勢。

10. 計算空車流直達運輸計劃

由空車編組的直達列車不像由重車編組的列車按到達站來編組的，而是按同一車種——敞車、平車及其他等等來編組的。

在經常辦理整列直達列車卸車站的各大規模卸車站一般是按車種來編組空車專門性直達列車。故組織此等直達列車通常並無集結車輛的停留時間。

當空車編成車數超過重直達列車的編成車數時，以及當直達列車分批卸車後騰出空車時，都將發生集結空車的停留時間。

因此，在每個具體情況下集結車輛的停留時間應根據規定的直達列車作業組織的技術過程來確定。

按加里寧鐵路管理局莫斯科分局的經驗，在卸車量不大的區段上得規定按車種編組專門性的空車階梯直達列車。

空車直達運輸的必要條件以下列公式確定之

$$N_0 \left(\sum t_{\text{ex}} + t_{\text{nazh}} \right) \geq cm, \quad (128)$$

式中 N_0 ——空車流量；

$\sum t_{\text{ex}}$ ——在沿途一切技術站由於減少車輛改編作業所得之計算節省，以小時計；

cm ——集結直達列車每晝夜耗費的車輛小時。

空車流的技術直達運輸計劃，係按中央科學研究院製訂的方法來計算。

車流發生和消失有三種不同的情形。

- (1) 車流遞減，即當全部車流在一個地區發生而逐漸在幾個地點消失時；
- (2) 車流遞增，即當車流在不同地區發生而在一個地點消失時；
- (3) 車流在沿途變動，即當車流在不同地區發生，同時也在不同地點消失時；

—200—

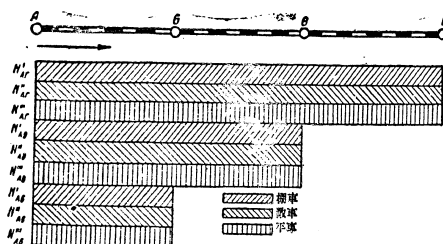
第一種情形（第133圖）——車流遞減是直達運輸最有利的一種情形。按每一車種的全部車流來計算。故各股車流分別車種的直達運輸是否適宜係以下列條件加以確定

$$N_{AR} t_{\text{nazh}}^A + N_{AB} t_{\text{nazh}}^B + N_{AE} t_{\text{nazh}}^E \geq cm, \quad (129)$$

式中 $N_{AR} + N_{AB} + N_{AE}$ ——每晝夜自某方向起點站發出的空車流（某一車種的空車流）；

$t_{\text{nazh}}^A, t_{\text{nazh}}^B, t_{\text{nazh}}^E$ ——空車直達運輸時在到達站額外節省車輛小時之計算率。

如將具體數值代入不等式（129）而不滿足這一條件時，則該項車種的空車應與其他車種的空車混編或與重車混編在一起掛出。



第133圖 空車流遞減情況

因爲空直達列車的到達站由編車站發出直達列車後可機動地加以規定，故計算時應取最小的額外節省指標 $\min t_{\text{nazh}}$ ，在這種情形下，公式（129）可改爲下式。

$$\sum N_A \min t_{\text{nazh}} \geq cm, \quad (130)$$

式中 $\sum N_A$ ——每晝夜自某方向起點站發出各股空車（某一車種的）的總車流。

由於通過沿途各編組站和區段站無改編作業節省的時間在這種情形下不應予以考慮，因爲如將運行於該方向的全部空車（不選車種）編組列車時，同樣能取得此項節省。

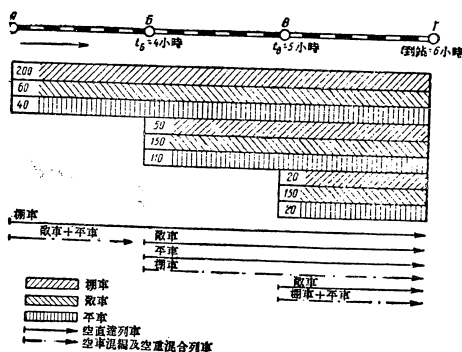
第二種情形——車流遞增（第134圖）——要依次從起點站起研究按空車專門化的各股車流。每股車流組織直達運輸是否有利以下列條件加以確定：

—201—

$$N_{\text{空}}^{12} \geq cm, \quad (131)$$

式中 N ——每晝夜由某站發出的空車流;

$N_{\text{空}}^{12}$ ——由於通過沿途各編組站或區段站(也是發生空車流的地點)無改組作業的計算節省小時的標準。



第134圖 空車流過情況及最優編組計劃方案圖

如將具體數值代入不等式(131)而滿足這一條件時,則該股空車即可直達輸送。反之則不宜於直達輸送,該股空車應編入發往最近編組站(區段站)的列車內。

當車流移過前方車站時,應把由後方各站開來改組作業的相當車種的空車加在前方車站發生的車流內。

對於發生空車流的最後車站劃出編組專門性直達列車是否有利按公式(130)確定之。

第三種情形——車流在沿途變動時(第135圖)在這種情形下,制訂空車流梯形圖時可假設:

(1) 由該方向起點站開出的空車撥給終點站;

(2) 以沿途發生的空車撥給其餘各站。

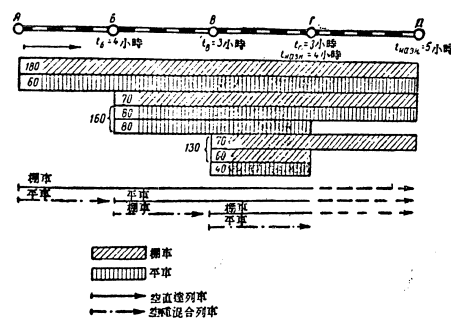
第135圖上的車流梯形圖即相當於這個情形。

編組計劃最有利的方案係由該方向起點站起順序計算。

通過一個以上編組站或區段站的各股空車流之(第135圖上由A和B站起的車

流)直達輸送是否有利,按公式(131)確定之。

在發生空車流的最後車站劃出編組專門性直達列車是否有利係按公式(130)加以確定。



第135圖 運行途中空車流沿途變動圖

舉例——題設: 試計算A—B方向空車流技術直達輸送計劃(第135圖)。

每晝夜集結直達列車所耗車輛小時的計算標準: 標車—500車輛小時, 平車—450車輛小時。

無改組作業通過的節省標準, 在各到達站節省的標準以及每晝夜的車流量均如梯形圖(第135圖)上所示。

題解:

(1) 檢查在A站由空標車編組直達列車是否有利。

$$180 \times 4 = 720; \quad 720 > 500.$$

編組此項列車是有利的。

(2) 檢查在A站由空平車編組直達列車是否有利。

$$60 \times 4 = 240; \quad 240 < 450.$$

空平車應與重車一起編於發往B站空重混編的列車內。

(3) 檢查在B站由空標車編組直達列車是否有利。

$$70 \times 3 = 210; \quad 210 < 700.$$

空標車在B站與重車一起編於發往B站空重混編的列車內。

(4) 檢查在B站由空平車編組直達列車是否有利。在該站發生的空平車流要和由A站隨空重混編列車開到的60輛平車相加。

$$(160 + 60) \times 3 = 660; \quad 660 > 450.$$

由空平車編組直達列車是有利的。

為B站計算空直達列車編組計劃, B站是該方向發生空車流的最後車站, 故按公式(130)進行計算。

(5) 檢查在B站由空車編組直達列車是否有利。在B站發生的空車流要和由B站隨空車混編的列車開來的70輛車相加。

$$(130+70) \times 4 = 800; 800 > 500.$$

由空車編組直達列車是有利的。

(6) 檢查在B站由空車編組直達列車是否有利。

$$40 \times 4 = 160; 160 < 450.$$

空車與重車一起編入發往I站空車混編的列車內。

空車直達列車編組計劃的最終方案列於第135圖上。

11. 區段列車和摘掛列車之指定

在劃出車流編組區段列車和摘掛列車時，應對下一問題加以解決，即將區段車流劃出編組專門性的區段列車有利，還是應該將這項車流編在摘掛列車內有利。這一問題之所以發生，是因為在車流很小時劃出獨立到達站專門性的區段列車在許多情形下可使車輛的集結時間過大。如果把區段車流編入摘掛列車內，可消除區段列車的集結時間，然而却因此延緩了此等車輛在區段內的運行。

因為在各中間站有貨物作業時，摘掛列車（或調度機車）必須開行，那末如果區段車流未被分組列車吸收，則區段列車應與隨摘掛列車掛出車輛的方案相比較。

設摘掛列車是以發往前方區段站的車輛補軸到規定的重量標準，如能滿足下列條件時則劃出區段列車就能保證節省車輛小時

$$cm < N_{ya}(t_{cs} - t_{ya}), \quad (132)$$

式中 cm ——每晝夜集結區段列車所耗的車輛小時；

N_{ya} ——每晝夜的區段車流；

$t_{cs} - t_{ya}$ ——摘掛列車和區段列車在區段上運行時間之差。

舉例——題設：由區段站A發往前方區段站B的車流每晝夜是30車。發往A—B區段各中間站的車流每晝夜等於70車。列車的編成數—60車。參變數 $C=8.5$ 。按運行圖區段列車在區段上的運行時間—4小時，摘掛列車—8小時。計算開行區段列車是否有利。

題解：按公式(132)。

$$8.5 \times 60 \times 30(8-4); 510 < 120.$$

不滿足不等式的要求。因此在本情形下劃出區段列車是不利的，故區段車流應作為補車軸編入摘掛列車內，而且也不需要增加摘掛列車的次數。

當摘掛列車僅運區段各中間站的車輛時，開行區段列車是否有利的條件為：

$$cm + N_{cs}t'_n < (N_{ya} + N_{cs})t'_n + N_{ya}(t_{cs} - t_{ya}), \quad (133)$$

式中 N_{cs} ——每晝夜發往區段各中間站的車流；

t'_n ——如有區段列車時，摘掛列車集結平均停留的時間；

t'_n ——如無區段列車時，摘掛列車集結平均停留的時間；

不等式(133)之左方係表示如開行區段列車時車輛小時的消耗，而其右方則係

在不開行區段列車時車輛小時的消耗。

不等式(132)及(133)是能否劃出區段列車的近似條件。如區段車流在一晝夜內超過一個車列時，開行區段列車通常是有利的。

最後解決有關開行或取消區段列車的問題，係根據制訂的區段管內工作圖及技術經濟計算來決定，此項技術經濟計算除考慮車輛小時的消耗外，還要計算所需的機車台數和乘務組數以及機車乘務組和車長乘務組勞動和休息的條件。

③ 以一系列直達列車代替兩列區段列車的

辦法，在加掛車組的車流過小，或因項區段車流需用以補充摘掛列車，因而分組

列車不宜於替代兩列區段列車時，可以採用。

譬如，區段列車的車流為：在A站—

110車（約兩個車列）和在B站—100車（第

136圖）。顯然另外再由A到B開行直達列車就不可能了。由A站發出的110車中有

90車是到達B站的，只有20車是到達B站的。同時摘掛列車並未滿軸。在這種情形下

還是應該開行A—B間的直達列車來代替區段列車，而由A到B的20車及由B到B

的10車則以摘掛列車掛出。這樣就可消除90車的改編作業並在B站減少了一個到達站。

如管內工作很少，並且將全部轉車流組織為直達列車，因而除開行直達列車

外只能開行摘掛列車時，就可能延誤管內貨物的送達。為了避免貨物逾期送達，在

這種情形下，應特別精確地配合相鄰區段摘掛列車的運行時刻，並採取各項縮短停

留時間的措施。此等列車如能很好地配合，而它們在各中間站的作業量很小時，就

能達到不低於250~300公里/每天的運行速度。

12. 快運貨物列車編組計劃

此項列車的數目係根據易腐貨物及快運貨物的貨流來確定的。為了減少車輛的改編作業，消除各主要編組站過重的負擔，並且也為了加速車輛周轉，此項列車的一部分宜於在貨物站編組。

為了運輸快運及集裝箱貨物，在各主要方向的鐵路上均指定開行快運貨物列車。如快運貨物不足時，則此項列車應按編組計劃以裝載其餘較遲到達站貨物的車輛補足到規定的重量標準。

規定運送易腐貨物及牲畜的列車可分為：快運的（低重量的），標準重量的，和牛乳列車。

如裝運易腐貨物和牲畜的車輛不足時，此項列車應按編組計劃以裝載其他貨物的個別車組補足規定的重量標準，而此等補軸車輛係發往至少到達規定加水點和列車的

有調車作業的次一車站。

摘掛車輛僅在規定有列車作業的一定大站進行之。裝運易腐貨物的車輛係以配合到站的列車將其自區段內運到這些車站。

為運送牛乳至人口衆多的中心城市乃開行較短距離的牛乳列車。

13. 檢查編組計劃是否符合車站配綫及作業能力

制訂列車編組計劃主要的任務之一就是在各站間根據其技術設備能力正確地分配中轉工作。因此對上述計算結果所得耗費最少車輛小時的編組計劃方案，應再從其是否符合各站作業能力的觀點上加以檢查。

在檢查時應確定：

- 1) 在每一車站的調車綫數是否適應編組計劃規定的列車到達站數；
- 2) 駝峯和牽出綫的作業能力是否適應按編組計劃開到該站改編作業的車數；
- 3) 是否具備為負擔在車流最大增長期間的工作所必需的車站潛在作業能力。

規定調車綫的需要數時，須考慮以先進方法保證列車之編組，並滿足車站地方工作的需要（卸車、換裝、中轉等等）。

調車場的股道數與擬定的編組計劃是否適應，應根據列車的到達站數與固定綫路相比較，才能查明。如果調車綫股道數不夠時，則綫路的固定應重新加以規定，或藉減免該站編組某些到達站列車的方法將擬定的編組計劃加以修正。

如尚有空閒的調車綫時，則說明在該站有可能劃出綫路編組額外到達站的列車（譬如用以編分成組列車）。

如集中有大部分自動車鈎車輛時，為了減少對調車綫的需要，可以只用自動車鈎車輛來編組一定到達站的列車。而該到達站螺旋車鈎的車輛可編入較近到達站的列車內。

為了按車站作業能力檢查所擬定的編組計劃，應計算按編組計劃在每個駝峯和在每條牽出綫上擔當改編作業的車數。此項資料應與按對該站所規定的標準並考慮他種工作（轉向車流的改編作業，管內作業等）佔用情形後所計算出來的駝峯和牽出綫的作業能力相比較，而且還應與實際改編作業車數的統計資料相比較。

如能完成同一作業的各組成因素（譬如駝峯及編組牽出綫）之作業能力有巨大差別時，就應設法使之平衡以提高車站總的作業能力。這種平衡各組成因素作業能力負擔的辦法是由負擔較重的車站某一組成因素將一部分的作業轉移到負擔較輕的那一組成因素上去。在計算時應估計到新運行圖及編組計劃實行之初開始施行的一切措施。

應當注意車站作業能力與編組計劃是有關的。譬如減少專門性列車的到達站數及由此劃出額外的股道以便按克拉斯諾夫的方法編組其他車流較大到達站的列車時，就可以加速車輛的中轉，因此也就提高了牽出綫的作業能力。

如果個別車站的通過能力不足以勝任為編組計劃預為規定的工作時，則應修改計劃，重新分配各站間的作業。

為此目的所採用的措施計分為兩類：

- 1) 主要是指向於減少改編作業車數的措施（減輕駝峯和牽出綫的負擔）；
- 2) 以撤銷編組個別到達站的列車來減輕車站工作的措施（減輕調車場的負擔）。

如果車站駝峯和牽出綫的作業能力不夠時，應採用第一類的措施，而在調車綫不夠的情形下，則應採用第二類的措施。也可以把上二類不同方法合併採用。譬如減少到達站數、減輕調車場負擔同時也減輕牽出綫的負擔，因為這樣就有可能擴大採用克拉斯諾夫的方法。

用以減輕駝峯和牽出綫負擔的辦法主要有以下幾種：

- (1) 增加無改編作業通過負擔較重車站的列車，而由鄰近編組此項列車；
 - (2) 統一重量標準，特別是規定平行重量標準；
 - (3) 為列車到達站選編車組以便減少該站的調車作業；
 - (4) 用下列方法使編組內部工作合理化並減少其轉向車流：
- 1) 在編組後方車站和區段按主要車站的場系統編組列車；
 - 2) 編組直接開到編組內個別車站卸車或直放列車或車組（或者甚至於開到個別工業企業卸車）。

但不論主要編組站是否需要減輕負擔，為了加速車輛周轉，在制訂編組計劃時，對上述各項措施均應加以規定。

當每一車站計算的作業能力足敷按計劃所規定的改編作業車數，但發生各站的負擔懸殊，或配綫很少的車站負擔大量作業而能力強的車站却處於負擔較輕的情形時，也應該按作業能力修改已經制訂的編組計劃。應特別注意在工作中曾經發生困難的車站。

檢查編組計劃是否適應車站配綫和作業能力的同時，要指定輔助編組站，此等輔助編組站在必要時應幫助主要車站。

在車流增長期間，輔助編組站替代主要車站分解一部分的列車，並根據對主要站規定的計劃編組無改編中轉列車。此等車站也可用自主要站轉送過來未經挑選的車組來編組列車。

為使輔助編組站能完成其任務起見，各路預先規定以必要的調車工具、調車組供給這些車站使用的辦法，並預先對車站員工加以指導。在冬季輔助編組站的作用就更大。

長期編組計劃的編製可用以解決編組配置的問題。長期車流的計算能看出應做何種車站改建工程以便實行編組計劃最有利的方案。同時，編組站的配置不僅僅用長期編組計劃來確定。地方性條件、地方工作量、車站的實際分佈及其設備、是否有匯集綫和分歧綫等等也都起着很大的作用。

這些條件在很大的程度上都是配置車站的先決條件。因此與制訂現行編組計劃一樣，僅僅致力於尋找在車輛小時上最有利的方案是不夠的。必須研究一系列較優的方案，而劃出可能的支點站的原則應保持不變。

14. 樞紐內各站間工作之分配及分配中轉工作的補充 實際指示。

樞紐內各車站間作業之分配。樞紐內各車站間小運轉列車數可以達到 $K(K-1)$ 列，式內 K 為樞紐內車站數。例如，在大樞紐內10個編組站間可能開行90個不同到達站的小運轉列車。顯然，編組這許多到達站數的列車，隨之就要耗費很多的集結車輛小時。因此在編製樞紐站內的編組計劃時，首要的任務就是減少小運轉列車的到達站數，這可由下列方法達成之：

- 1) 採用分組編組；
- 2) 在樞紐內具有最強的技術設備的車站上集中進行車輛改編作業。

包括在一個樞紐內各車站間的工作應按每個車站的作業能力

盡可能按比例地分配，並須考慮在樞紐某一指定的車站上集中同一到達站的车流。

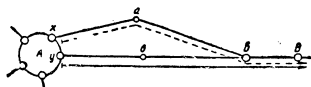
譬如按鐵路通過能力的情形，由樞紐A到B站及其以遠的部分車流應通過 $x-A-B$ ，而另一部分車流應通過 $y-B$ （第137圖）。在B站以遠有一大編組站B，由樞紐A可開行直達列車到B站，並應利用這些直達列車平衡這兩平行路線 $x-B$ 及 $y-B$ 的負擔。根據現行車流運行的辦法只能在樞紐的一個或若干車站編組列車。在特殊情形下即當在 x 或 y 站方面的任一後方車站聚集了發往B站的強大車流時應在後方車站組織這些車流而將樞紐內為數不多發往B站的剩餘車流隨較近到達站的列車掛走，此項列車係在計算該綫的編組計劃之後才加以規定的。各大樞紐的附近車站，例如莫斯科樞紐附近車站應採用相同的方法編組直達列車就可以避免車輛在樞紐內的重複作業。

選擇樞紐內編組計劃的方案可利用車流斜表，該表內除每股車流的车數外，還可看出按該編組計劃方案樞紐內車輛的作業次數。

利用該車流斜表能夠求得使最強車流有最小作業車數和最大車輛小時節省的方案。

無改組中轉列車和管內貨物列車之分別編組。雖然編組計劃不按個別路局管界編製而按直達方向編製，但應該注意在日常工作中是會發生調整任務的，如果對該路之無改組作業中轉車流編為一列車運行而地方車流（發往待卸的車輛）編成另一列車運行時，則上述調整任務的解決就十分簡易。這樣它能提供下列幾種可能性：

—298—



第137圖 編組計劃方案圖

(1) 使有可能根據路局境內無改組作業中轉車流和地方車流的飽和程度調整向該路開到列車；

(2) 調整局管內列車之運行並調整向卸車地點開到列車；

(3) 調整向各大樞紐開到列車。

在比較兩個按其指標來說大體相等（等值的）的編組方案時，應選擇各車組到達站更能滿足把通過車流和地方車流分開編組的原則的那個方案。

15. 列車編組計劃與列車運行圖之協調

列車運行圖和列車編組計劃要相互密切聯繫着。編組計劃之完成就可保證在運行圖規定的時刻以前車站備妥需要的列車數，解決嚴格按照時刻表順利發出列車的問題。而按運行圖不斷地運行，並向車站及時地開到列車又是車站正確編組列車和發車以及縮短車輛集結時間之保證。

列車編組計劃與列車運行圖之協調係規定：

- 1) 按列車種類和方向把符合編組計劃的列車數歸畫在運行圖上；
- 2) 分別到達站（部分也有按貨種的）開行定期運行的列車及列車之專門化，也就是固定一定到達站的車列於定期的運行時刻；
- 3) 各站列車到發時刻之配合，應能保證車列和車輛最小的停留時間。

根據技規§343，以下各種列車屬於定期運行的貨物列車：

- 1) 保證每日裝車的始發直達列車；
- 2) 根據日曆裝車計劃，直接在發生車流的區段內每日編組的列車（階梯直達列車）；
- 3) 用由鄰接區段有組織地送到成組車輛的方法每日在各站編組的列車；
- 4) 在各編組站和區段站每日編組的技術直達列車；
- 5) 每日按規定方向向大量裝車地點運送空車的列車。

運行圖上的列車都可按方向和到達站加以固定。例如由托姆斯克鐵路西行發出不同到達站的列車，共一組是由鄂木斯克出發經由瓦加，而另一組係經由麥庫欣諾，那末適當地把列車運行時刻分為兩類就是按方向來固定的（專門化）。如果在某一方向內使每一指定到達站的列車（例如莫斯科——斯維爾德洛夫，莫斯科——齊爾賓斯克等）固定於一定運行時刻，那末這種更詳細的專門化就是按到達站來固定的。

按方向來固定列車的運行時刻能：

- 1) 均衡各鐵路綫路的負擔；
- 2) 組織不同方向開來改編作業和無改組作業中轉的列車，有節奏和均衡地開到樞紐因而造成樞紐工作的穩定性；
- 3) 實行直通運行圖和機車緊密周轉圖並採用機車運用的先進方法——循環運

—299—

轉制；

4) 由於對每一方向運行時刻準確配合，減少列車在樞紐車站的停留時間。按到達站來固定列車的運行時刻就能更充分地利用這些優點，因為直通運行時刻一直要訂到列車最後的到達（解體）地點，並且除此而外還能：

- 1) 配合不同到達站列車的到達時刻以縮短車輛集結的停留時間；
- 2) 組織大規模貨物站的有節奏和均衡工作；
- 3) 組織以最小車輛停留時間換掛分組列車車組。

目前廣泛按到達站來固定列車是最完善的列車專門化。

對於由裝車地組織之直通列車，固定其運行時刻，可使列車在發車站沒有額外的停留時間，因此就首先應該儘量可能更廣泛地加以採用。

對於在樞紐站所組列車的運行時刻之固定，如車輛不能配合送到時，可能造成列車等待專用運行時刻的額外停留時間，以項額外停留時間為

$$-\frac{c_1}{V_{cm}} - \frac{c_1}{V_{cm} - V_{mp}} \text{ 小時,} \quad (134)$$

式中 N_{cm} ——專用運行時刻數（運行機數一譯註）；

N_{cm} ——鋪畫在運行圖上全部貨物列車的運行時刻數（除快運和橫掛列車外）；

N_{mp} ——該站的通過列車數。

此項損失應由在該項車站當沒有直通運行時刻的情形下，列車就要發生按運行圖上順序鋪畫的「運行機」等時於車所節省的時間來彌補。劃出編組定期列車是否有利及從列車運行速度及車輛周轉時間的觀點出發，運行時刻專門化的效率都可以利用比較損失和節省的方法加以確定。

下列各項辦法可以縮短或消滅等速車輛小時的消耗：

- 1) 配合送到在站改編作業的車輛；
- 2) 向車站均衡開行通過的列車；
- 3) 計劃機車之周轉與列車運行圖相協調；
- 4) 編製列車運行圖時遵守到達解體列車與出發列車間之間隔時間要符合減去集結時間的車輛在站改編作業的時間標準；
- 5) 採用快速作業法編製列車，使車列在某一運行時刻前準備就緒。

在編製整個鐵路方向的直通列車運行圖和與車緊密周轉圖時，列車之專門化就特別重要。

第十九章 列車編組計劃完成之保證及日常修訂工作

1. 編組計劃完成之監督和分析

為使編組計劃能保證加速車輛周轉並改善運營工作，必須準時地完成編組計劃。

編組計劃完成的條件是：

- 1) 車站、分局和路局凡與編組計劃有關的員工要熟知並正確瞭解編組計劃，而且其始發直通運輸部分企業貨主有關的員工也要熟知並正確瞭解；
- 2) 車站調車機之正確固定並按固定鐵路執行工作；
- 3) 備有必要的文件（編組計劃書，按字母排列的站名表，標記號，鐵路圖等）；
- 4) 執行編組計劃之嚴格監督，統計和分析。

違反編組計劃，也就是把個別車輛和車組編入非相當到達站的列車內，遲緩車輛之周轉，而且是不能允許的。

旨在保證完成編組計劃的方法計有：

- 1) 在各最大規模的車站上派遣列車驗收員；
- 2) 在各站及路局間之檢查和交接站上規定統計編組計劃完成的情形；
- 3) 所有與編組計劃有關的員工必須學習編組計劃並舉行定期測驗；
- 4) 對組織直通列車者給以物質獎勵；
- 5) 對各方向實行統一的車輛標記及其他。

關於分組列車（在運行途中其車列要變動者）需要特別注意遵守下列方面：

- 1) 保持選編車組的完整；
- 2) 準時備妥加掛部分及向車站預報列車的編組內容。

為了更好地完成編組計劃對鐵路各方向要制訂、精確註明與編組計劃每個到達站相應的路局和區段的統一名稱表。

該表給予可能：

- 1) 對某方向全部車站定出各車組到達地區界限的同一解釋，因而也就定出列車編組的編組；
- 2) 消滅由於每個路局獨立規定致使到達地區界限不一致所造成的列車延誤及其改編；
- 3) 利用事先備妥劃分車組的標記，以挑出一定的車組由一條鐵路到另一條鐵路的方法，就易於實現編組計劃之變更；
- 4) 簡化對完成編組計劃之監督；

5) 車流統計工作做得更精確

這種統一到達站名表要參考管理局的車輛編組表製
還有車輛統一的全路標記的設計

車輛統一的全路標記的要點是對全部編組站和附屬站（到達區段）以假設的
數字為之標記並由該車站將標記填寫於特設的表格內

為便於評價列車編組計劃和車流統計的質量，在各站、分局、路
局與路局間車輛交接地點、各站局以及交通部內都建立專門的統計

車站上的統計係記載出發和到達的列車數，其中包括未達反編組計劃的列車數
並按專門化到達站加以分配。對不正確編組的列車要查定其違反編組計劃的性質和
原因。此外並計算正確編組列車的百分比

車站每旬將編組計劃完成情況的表報送路局，路局長

路局與路局間車輛交接地點的統計表（內含同樣的統計

始發直達列車是按發送和到達，也按距離帶之遠近（由300到500，由
501到1500及1500公里以上）來統計的

在各裝車站及貨流改變經路站，在各車輛交接站，在各分局及路局車務處以及在
交通部車務總局內，都分別建立貨流方向之監督和統計制度

只有取得交通部部長或第一副部長之許可才准把車流自最短經路換向變更的
經路

每月路局車務處編製編組計劃完成情況的綜合表報和分析，其內容包括：

- 1) 研究與編組計劃完成情況有關的各項指標：中轉車輛平均集結停留的時
間；有改編作業中轉車數；有改編作業中轉車佔總車數的百分比；車輛一次改編作
業的平均距離；在周轉時間內中轉車輛的改編作業次數；所乘的到達站數；
- 2) 分析有關編組計劃完成情況的數字及車流運行辦法；
- 3) 車流完成實績之分析，並按最重要指標說明：一次到達站平均車流之強度；
- 4) 違反編組計劃之分析；
- 5) 編組計劃規定外，超計劃編成的遠距離列車數；
- 6) 為消滅違反編組計劃所採取的計劃；
- 7) 審查列車驗收員的工作；
- 8) 有關改善列車編組的必要措施。

分析的內容應包括全部數字和指標，缺乏數字和指標就很難找出其規律性
和分析出阻碍完成計劃的主要原因。同時還必須分析車流運行，俾能最詳盡地查明
按編組計劃工作的特點，這些事實往往最初看來似乎是無關緊要的，但如進一步加
以研究却是典型而值得特別注意的。

2. 超計劃直達列車之編組

根據月間運輸計劃和實際開到編組站的車輛編其車輛之數，到站，可以用

超計劃規定之更遠的直達列車來超額完成編組計劃。

提高始發和附屬直達列車運行距離的這一任務，要會同貨主根據月間運輸計劃
所定車數之到達站一起來加以解決。

利用對車流有系統的監督就能找出編組超計劃技術直達列車的可能性。

因為隨每一列車掛到編組站的車輛其到達站各不相同，車數也不一致，在很多
場合下從現有一定專門性到達站的車輛中就有可能劃出更遠到達站的車輛並用這些
車輛來超額完成直達列車的

對於編組超距離技術直達列車有兩個基本要求：

- 1) 組織超額時不增加集結時間；
- 2) 更遠直達列車途中各站的編組計劃相適應。

在這些基礎上技術超計劃直達列車永遠是有利的。

為保證超計劃的技術直達列車就必需：

1) 詳細分組車統計直達（按圖1-17統計表）（譯者注：即把統計車流發到的地點劃分
為幾種類型）；

2) 每車站的員在車接解經分流的各股車流不斷地加以統計（參照莫斯科的
列寧格勒一編組站的方法）；

3) 關於列車到達及列車內修改計劃分組的車輛到達站的預報；

4) 編組超額車輛的粉筆標記；

5) 編組超距離技術直達列車的日當班作業計劃。

在編組超計劃技術直達列車時，節省的車輛小時係用下列公式確定之：

$$T_{\text{省}} = m[\sum t_{\text{省}} + \sum (t_{\text{省}} - t_{\text{省}})], \quad (135)$$

式中 m ——遠距離直達列車內之車數；

$t_{\text{省}}$ ——在通過列車內運行的每一車輛由於不改編而節省的時間；此項編入遠
距離直達列車內的車輛由於免除在各站改編而節省時間應予加總，並與現行
車輛編組計劃相比較而確定之；

$t_{\text{省}} - t_{\text{省}}$ ——摘掛列車和區段列車運行時間之差；在各該區段上如不開行遠距離技術
直達列車時車輛就要隨摘掛列車運行，在這些區段上應予加總。

一九四一年十月蘇聯和東歐鐵路曾創編超計劃技術直達列車而不增加集結時
間，並從此在全路廣泛推行。

3. 列車編組計劃之日常修正

日常修正列車編組計劃的工作是非常重要的，因為這是一種保證編組正常工作和
加速車輛周轉的方法。

所以發生需要日常修正編組計劃的原因有：

- 1) 當車流發生變化時；

2) 當鐵路日常工作情況改變時;

3) 為了調整車流。

為了在車流增長時能夠增加編組幾個到達站的列車並在車流減少時能夠把列車撤銷或改編為分組列車，就必須首先很好地注意車流。

在現有車流相當不穩定的情形下，最好是預先在列車編組計劃內規定出幾個變更分組編組（如車流減少時）或恢復編組單列列車（如車流增加時）可能的方案。

各路間的列車編組計劃只有交通部可更改。

變更編組計劃是一種措施，在採取這種措施的同時需要變更固定線路和車輛標記，需要指導調車組、技術辦事員和其他車站員工。過分頻繁地而且並無實際必要地修改編組計劃只有導致損害，使員工陷於混亂，耗費許多時間來掌握更改的計劃。因此變更編組計劃及車流徑路就要變更車輛標記，故通常變更編組計劃和車流徑路的期限應不小於十天並在實行變更前兩天通知站長。

及時制訂修改的辦法並付諸實施是日常修正工作最重要的條件。否則規定編組列車或取消編組列車就可能使工作惡化。例如，設增長的車流已經通過該站，才通過規定編組列車，將這批車流組織直達運輸，那末只能造成額外的集結停留時間，而不能給位於車流運行途中前方各站以任何重大的幫助。

在日常修改編組計劃時應儘可能不增加編組的到達站數（全部的和按個別權紐的到達站數）。

車流調整和裝車調整的主要方法要密切和列車編組計劃聯繫，如與之脫節是不可能實現的。

往平行路線改變車流徑路的方法為：

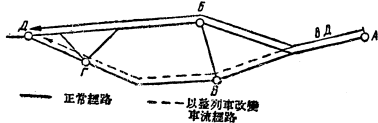
(1) 整列車調整；為此，在改變車流徑路之起點站要能有編妥發往不近於改變車流徑路終點站（第139圖上的A站）的列車；

(2) 改變徑路的車輛編於其他到達站的列車內；這就需要利用變更編組計劃的方法，把要改變徑路的車流從一種列車內改編到其他列車裏去。

在開行直接到達車站

站的直放列車時，不論是將該到達站的全部車流改變徑路或只是部分車流變更徑路都可能使調整工作做得更機動更要快些；因此在編製編組計劃時，最好事先規定能夠經由某一或其他平行線路（例如第138圖上所示）的列車。

隨着加強放行一定到達站的車流或增大一定到達站的裝車數，應同時組織直放列車，以加速車輛之運行並減輕沿途各站的作業。



第138圖 以整列車改變車流徑路圖

第二十章 零担車輛之編組計劃

1. 零担貨物運輸組織之原理

零担貨物是指在同一貨物運送中託運的貨物其重量或體積不能充分利用車輛之載重力也不能充分利用車輛之容積。

零担運送貨物的品名是繁多，其中佔顯著地位的有貴重的及國民經濟中重要的貨物如機械製造、紡織、皮革、醫藥、化學、印刷及許多其他工業部門的貨物。

零担貨物就重量來說佔全部貨物重量6.8%左右，但運輸零担貨物却使用了2%以上的車輛。

大部分零担貨物是以集裝箱來運送的，這保證了貨物的完整及由貨主有庫運至鐵路及由鐵路運至貨主倉庫的汽車運送，保證了更好的條件。

運送零担貨物的車輛稱為零担車輛。

零担貨物運輸組織應保證：加速貨物之運送及車輛之周轉，並可能更多地利用車輛載重力和車輛容積，保證貨物之完整，為採用機械裝車、中轉及卸車創造最好的條件，最低的運輸成本。

零担車流組織的特點是有很大一部分的零担車輛（裝集裝箱的平車也是一樣）在運行途中要在專設的中轉站台上（或在集裝箱場上）進行中轉。

零担貨物運輸是按各鐵路網零担車輛和裝集裝箱的平車的統一編組計劃來實現的。這個計劃規定在裝車地點及備有中轉站和集裝箱場的車站上編組零担車輛的辦法。這些車站稱為貨物中轉站，而在兩個貨物中轉站間的區段則稱之為中轉區段。

零担車輛分為：

(1) 直放零担車，即在裝車地點或中轉站台裝載同一到達站的貨物，也就是裝載開到一個卸車站的貨物；

(2) 換裝零担車，即運送裝載幾個到達站貨物的零担車輛；這些車輛係開到編組計劃規定的貨物中轉站進行中轉；

(3) 沿途零担車，即裝載發往一個中轉區段好幾個車站的貨物的車輛；這些車輛在貨物中轉站間各站裝載承運的零担貨物。沿途零担車有沿途零担貨物司磅員添乘，而在個別情形下還有貨物裝卸組。

貨物中轉站分為編組發到其他鐵路零担車輛的全路貨物中轉站以及編組發到本路各站零担車輛的管內貨物中轉站。

貨物之承運要這樣加以組織，使之直接在裝車地點有可能編組最大限度的直放零担車或直放裝集裝箱的平車（如按每周一定日期承運一定到達站貨物時，至少每五日一次）並保證在時間上和到達站上配合地將貨物隨沿途零担車和管內換裝車

送到全路中轉站。

根據日曆計劃承運貨物是組織零担車流的主要方法。

2. 制訂編組計劃的原始資料

制訂零担車輛編組計劃首要的任務就是要在花費最少的運輸工具的條件下把貨物加速運送收貨人。

確定零担貨物運輸組織質量的主要指標是：在運輸過程中消耗的貨物噸小時數，消耗在運送上的車輛小時，在中轉站和集裝箱場作業的貨物噸數。同時遵守規定的貨物送達期限為必要的條件。運送貨物的總時間不超過蘇聯鐵路條例上所規定的送達期限。

各站零担車數不會多到這樣的程度（在最大的車站全部到達站每天的零担車為30~40輛）以致可能影響到技術直達列車和直通列車編組計劃方案之選擇。

這樣便可利用列車編組計劃為基礎來編製零担車輛和集裝箱平車的編組計劃。

為了使零担貨物在運送上花費最少的車輛小時，就必須最大限度地利用直達的到達站把零担車輛編入直達到達站的列車內。

消耗最少的噸小時是以正確分配各站間貨物中轉工作來保證的，而要達到正確在各站間貨物中轉工作之正確分配，就應按鐵路網的各方面來計算編組計劃，然後再把一個方向和其他方向分開來的所有貨物中轉站的工作配合起來。

在沿途各站由於減少貨物中轉所節省的小時應超過編組車站集結貨物損失的小時。

在不同的編車條件下由於集結貨物而發生的噸小時損失 T_{nak}^{*p} 是不相同的（在承運車站，在貨物中轉站，對於不同類型的車輛），但所有這些損失都可以用共同公式來表示

$$T_{nak}^{*p} = c' p_c \text{ 噸小時,} \quad (136)$$

式中 c' ——集結參變數，對不同的車站其數值是不同的：發送車站 $c' \approx 0.5 T_n$ ， T_n ——在指定日期承運個別到達站貨物的條件下送達貨物的期間，以小時計；中轉站 $c' \approx 8 \sim 10$ ；集裝箱場 $c' \approx 6 \sim 8$ ；

p_c ——車輛靜載重。如車輛軸數不同時， p_c 之值係根據運送零担貨物運用車中二軸車和四軸車的百分率求其加權平均數。

如減少中轉的零担車輛數目時，在沿途各站節省的小時 $\Sigma P l_{sk}$ 係用下列公式確定之

$$\Sigma P l_{sk} = P_n \Sigma l_{sk} = P_n \Sigma (T_{copm} - t_{mez} - t_{nak}^{*p}) \text{ 噸小時,} \quad (137)$$

式中 P_n ——劃為獨立到達站的零担貨流量，以噸計；

Σl_{sk} ——在沿途貨物中轉站總節省小時數；

$T_{copm} - t_{mez} - t_{nak}^{*p} = l_{sk}$ ——在一個車站由於取消中轉節省的小時數；

T_{copm} ——貨物中轉的全部時間消耗，包括到達中轉零担車輛的作業時間 t_{copm} （從零担車到達起到由車站出發止）以及貨物的集結時間；

t_{nak}^{*p} ——在站台上集結貨物的時間；

t_{mez} ——中轉車輛在貨物中轉站停留的時間。

根據貨物列車編組計劃， t_{mez} 之數值或等於有作業中轉車停留時間標準 t_{nep} 或等於無作業中轉車停留時間標準 t_{mpo} 。

將 T_{copm} 換為 $(t_{copm} + t_{nak}^{*p})$ 而代入公式 (137)，得噸小時之節省為

$$\Sigma P l_{sk} = P_n \Sigma (t_{copm} - t_{mez}) \quad (138)$$

劃出獨立到達站是否有利條件係由下列不等式確定

$$\Sigma P l_{sk} + P_n \Sigma R \geq T_{nak}^{*p}, \text{ 或 } P_n \Sigma (l_{sk} + R) \geq c' p_c, \quad (139)$$

式中 R ——考慮到依不同貨物中轉方法的貨物作業成本之換算係數——用機械 ($R \approx 5$) 或用人工 ($R \approx 15$)。

將各站 R 之數值加以總計為 ΣR ；此等車站係因劃出上述獨立到達站而取消了貨物中轉的車站。

$P_n \Sigma (l_{sk} + R)$ 之值稱為換算噸小時。

以 T_{nak}^{*p} 數值除噸小時節省則得車輛小時的節省數值。

每一車站 t_{copm} 、 t_{nep} 及 t_{mpo} 之值係由車站技術作業過程確定之。

在劃出零担車輛的到達站時對每批運量指定運送的時間要同蘇聯鐵路條例規定的貨物送達期限加以比較。

3. 零担車輛編組計劃的計算方法

零担車輛編組計劃是按鐵路網上的各方向計算的。規定這些方向時要考慮貨流主要部分是在一個方向範圍內發生和消失的。它們可能是直線方向也可能是分歧方向。

計算的第一步就是分配某一方向的全路性貨物中轉站間的作業，然後規定每一全路性貨物中轉站中轉貨物的工作量，並使分配的工作適應其技術設備。

計算的第二步是確定相鄰全路性貨物中轉站間的零担車輛編組計劃。

自裝車地點裝載於直放車輛和裝載於開往同一中轉區段車輛內的貨流，如編組此等車輛不費集結時間時，可單獨劃出並無須再作計算（與始發及階梯直達列車的情形相同）。

制訂零担車輛的編組計劃和制訂貨物列車編組計劃一樣，係採用兩種計算方

法：絕對計算法及分析比較法。

絕對計算法係將全部實際可能的方案（或全部參加比較的方案）比較其貨物和中轉噸中轉和集結消耗的絕對值。

按上述各項指標消耗最小的方案即取作最優方案。

計算時利用特種計算表格。在四個車站方向八個這種計算表格中的一個表格的格式如第 139 圖所示。

不同的零担貨流在同一車站可能有不同的計算節省標準小時，這對看裝載各該貨流的車輛是掛在那種列車上的。

計算表格上三行的空格內填寫中轉貨流量，該表的上方註明 t_{sc} 之值。

具有最小的或接近最小中轉噸數和噸小時及換算噸小時消耗的方

案就選作為最有利的方案。

換算噸小時是由中轉噸小時及集結噸小時以及中轉噸數乘表示中轉方法的換算係數 k 之總和來確定的。

分析比較法是用於編製、站數很多及分歧方向之零担車輛編組計劃的。

這個方法係於劃出每一到達站時，以比較其所得的節省和損失的原則為基礎。

劃出到達站是否有利的必要條件係用不等式 (139) 表示。

貨流 P_{dca} 劃為個別到達站是否有利的充分條件可用下式來表示：

$$P_{dca}(\sum t_{dca} + \sum k_{dca}) \geq c' p_c \quad (140)$$

式中 $\sum t_{dca}$ ——無改編作業通過位於該遠程貨流到達地點及較近貨流到達地點間（包括後一到達站在內）沿途貨物中轉站所得噸小時之計算節省；

$\sum k_{dca}$ ——位於遠程貨流及較近貨流到達地點間各站換算係數之和。

尋求零担車輛編組計劃最優方案的方法與計算貨物列車編組計劃時所採用的方法相同。

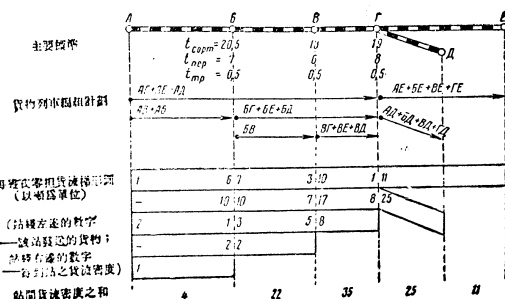
在復核將零担車輛移至次一貨物中轉站編組是否合適時，除噸小時消耗外，還必須考慮作業噸數並須按換算噸小時確定該編組方案是否有利。

舉例——題設：第 140 圖表示在具有分歧鐵路 Γ — Π 的 A — E 方向之貨物列車編組計劃及貨流梯形圖。用分析比較法找出自 A 到 E 和到 Π 的零担車輛最有利的編組計劃方案。用機械化

第 139 圖 圓形零担車輛編組計劃之計算表

N'W' 方案號碼		7	
N'W' 車站號碼		1 2 3 統計	
計算節省 t_{sc}		20	14
$P_1 = 5m$		0	2, 3
$P_2 = 2m$		0	2
$P_3 = 12m$		12	3
中轉噸數 (P_{norm})		14	14
中轉噸數為 P_{norm}		14	14
中轉噸小時		14.5	19.6
中轉噸小時		155	156
集結噸小時 ($K_H C' P_c$)		180	57
噸小時總消耗		180	57
換算噸小時		180	57
關組到達站 K_H		2	1
$c' p_c = 9 \cdot 10 = 90$ 噸小時			
$k = 5$			
計劃方案		$P_1 \cdot P_2$	$P_2 \cdot P_3$
		$P_1 \cdot P_3$	

第 139 圖 圓形零担車輛編組計劃之計算表



第 140 圖 方向圖、貨物列車編組計劃及零担貨流梯形圖

中轉零担貨物 ($n=5$)。

$c' p_c$ 之數值在各站均為 100 噸小時。

題解：

1. 確定各站 t_{sc} 之數值。

在 B 站對 $A\Gamma$ 、 $A\Pi$ 及 $A\Gamma$ 各貨流

$$t_{sc} = t_{cgm} - t_{mp} = 20.5 - 0.5 = 20 \text{ 小時};$$

對 $A\Gamma$ 貨流

$$t_{sc} = 20.5 - 7 = 13.5 \text{ 小時};$$

在 Γ 站對全部貨流

$$t_{sc} = 18 - 0.5 = 17.5 \text{ 小時};$$

在 Π 站對全部貨流

$$t_{sc} = 10 - 8 = 11 \text{ 小時}.$$

2. 計算 A 站編組計劃初步方案。

(1) 按公式 (139) 檢查劃出 $A\Gamma$ 到達站是否有利

$$1 \cdot \left[(30+5) + (17.5+5) + (11+5) \right] = 63.5 < 100;$$

不滿足必要條件。不宜劃出。

(2) 檢查劃出 $A\Pi$ 到達站 (由 $A\Gamma$ 及 $A\Pi$ 貨流) 是否有利。

$$(1+2) \cdot \left[(20+5) + (17.5+5) \right] = 142.5 > 100;$$

滿足必要條件。宜於劃出。

在 A 站指定編組發往 Γ 站的零担車輛。

3. 計算 Γ 站編組計劃初步方案。

(1) 檢查劃出 $B\Pi$ 到達站是否有利

$$10(11+5) = 160 > 100;$$

滿足充分條件。可劃為獨立的到達站。

(2) 檢查割出 BE 到達站是否有利

$$6(11+5)=96 < 100;$$

不滿足充分條件;

$$6[(17.5+5)+(11+5)]=231 > 100;$$

滿足必要條件, 宜於割出。

(3) 檢查割出 BT 到達站是否有利

如該貨流單獨割出時

$$1(17.5+5)=22.5 < 100;$$

不宜割出。

如和 BE 貨流合併割出時

$$(1+6)(17.5+5)=137.5 > 100;$$

宜於割出。

(4) 比較割出獨立貨流 BE 或合併 $(BT+BE)$ 兩股貨流孰為有利。如割出 BE 貨流較之把 $(BE+BT)$ 兩股貨流合併到 T 站時, 由於在 T 站減少6噸貨物中轉, 要節省

$$6(11+5)=96 \text{ 換算噸小時};$$

由於額外在 B 站中轉 BT 貨流的損失為

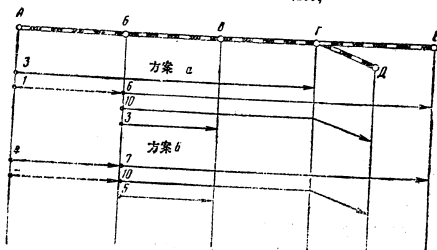
$$1(17.5+5)=22.5 \text{ 換算噸小時}。$$

節省大於損失故合併 BE 及 BT 貨流並不合適。 A 站及 B 站初步編組計劃如第14圖, 方案a所示。4. 復核將零担車輛由 A 站移到 B 站編組是否有利。計算 B 站編組計劃時要考慮由 A 站開來的貨流因此 BE 到達站滿足充分條件

$$(5+1)(11+5)=112 > 100;$$

 BE 到達站也滿足充分條件(見第三小節—— B 站編組計劃初步方案之計算);割出 BT 到達站

$$(1+2)(17.5+5)=37.5 < 100;$$



第14圖 零担車輛編組計劃方案

因為不滿足必要條件故不宜割出

這樣得的計劃方案如第14圖方案b所示。

按絕對消耗數字進行第14圖上所列方案之比較(第55表)

第55表

車 站	換 算 噸 小 時 消 耗	
	方 案 a	方 案 b
A 集 站	100	100
B 集 站	$3 \times 100 = 300$	$3 \times 100 = 300$
B 中 轉	—	$3(20+5)=75$
B 中 站	—	$2(17.5+5)=45$
T 集 站	$1(11+5)=16$	—
總 計	416	520

從表上看出方案a較為有利, 不宜將零担車輛由 A 站移往 B 站編組。5. 計算 B 站編組計劃的初步方案(1) 檢查割出 BE 到達站是否有利

$$3(11+5)=48 < 100;$$

不滿足必要條件。

(2) 檢查割出 BD 到達站是否有利

$$7(11+5)=112 > 100;$$

滿足必要條件(也是充分條件), 宜於割出。

 B 站指定編組發往 D 和 T 站的零担車輛。6. 復核將零担車輛移到 B 站編組是否有利。(1) 復核將零担車輛由 A 站移到 B 站編組是否有利。割出 BE 到達站並考慮由 A 站開來的貨流:

$$(5+1)(11+5)=64 < 100;$$

因為不滿足必要條件故不宜割出。

移動編組的損失: 在 B 站額外的30噸貨物中轉。

$$3(17.5+5)=67.5 \text{ 換算噸小時}。$$

因為不宜割出 BE 到達站故移動編組並不節省。零担車輛由 A 站移往 B 站編組是不合適的。(2) 復核移動 BE 到達站是否有利。割出 BE 到達站要考慮由 B 站開來的貨流

$$(3+6)(11+5)=144 > 100;$$

宜於割出。

移動編組的損失: 在 B 站額外中轉6噸貨物

$$6(17.5+5)=135 \text{ 換算噸小時};$$

在 B 站增加一個到達站——100噸小時。

全部損失——235換算噸小時。

移動編組的節省：在B站取消一個到達站——100噸小時；D站減少3噸貨物中轉

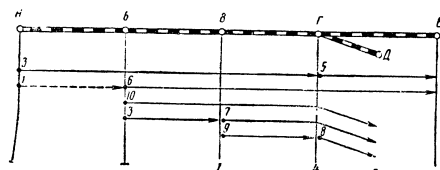
$$3(11+5)=48換算噸小時。$$

全部節省——138換算噸小時。

節省小於損失故不宜移動。

(3) 因為B、D到達站滿足充分條件故無需模擬其移動編組是否有利。

審在B站後的編組計劃方案如第142圖所示，這個方案就是該方向最有利的編組方案。



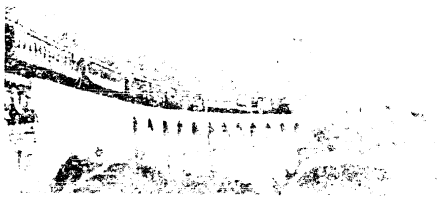
第142圖 零担車編組計劃最有利的方案圖下方之數字表示中轉貨物噸數



成渝鐵路

王芝蔭著

新 知 識 出 版 社



成渝鐵路

王世榮著

新知識出版社

成渝鐵路

王世榮著

新知識出版社

（上海）

（上海）

上海出版界聯合會出版

定價：0.14元

（上海）

（上海）

（上海）

定價：0.14元

（上海）

25X1

Page Denied

寫在前面

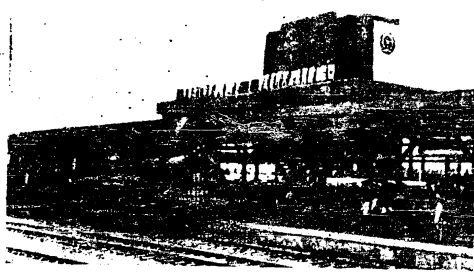
成渝鐵路是我國人民用自己的雙手建成的第一條鐵路。過去滿清王朝、北洋軍閥、蔣介石匪幫接連四十幾年喊着要築成渝鐵路，但是始終沒有鋪上一根鋼軌。在人民掌握政權的年代，只短短兩年就把它築成了，這充分顯示出新民主主義社會制度的優越性，說明：只有在其才黨和毛主席的領導下，人民的願望才能實現。

這本書敘述了成渝鐵路沿綫的情況，工程進展的過程，成渝鐵路的經濟價值，以及西南人民喜慶的遠景等。

隨着祖國大規模地進行工業建設，相應地發展交通運輸業是非常必要的。成渝鐵路是西南區交通的主幹，它將為我國社會主義建設貢獻出巨大的力量。

目 錄

一	成都和重慶攜手了.....	一
二	富饒的成渝鐵路沿綫.....	三
三	保路的鬥爭.....	八
四	幾十年的願望實現了.....	一四
	毛主席的英軀照耀着西南人民.....	一四
	開路先鋒.....	一五
	移山倒海的勞動大軍.....	一七
	鋼鐵和枕木.....	二一
	人民熱愛自己的鐵路.....	二五
	成渝鐵路是中華友誼的標誌.....	二七
五	幸福的道路.....	三一



川西人民熱烈歡迎由重慶開到成都的第一列火車。

一 成都和重慶攜手了

在我們偉大祖國的西南，有塊被稱爲「天府之國」的地方，這就是四川省。一九五二年七月一日，中國共產黨成立三十一周年紀念日，這裏舉行了一條新修的鐵路——成渝鐵路的通車典禮。打扮得五彩繽紛的列車，從成都和重慶兩地同時相向行進。列車穿過重疊的高山，越過縱橫的河流，在肥沃的原野上飛馳，汽笛聲驕傲地吼叫着。成渝鐵路沿綫人山人海，鑼鼓喧天。人們穿着節日的新衣，站在鐵路兩旁，攏攏枕木，敲敲鋼軌，指手劃腳地談笑着。鐵路兩旁的山坡上站滿了人，小孩子騎在爸爸媽媽的頸子上，老公公老婆婆拄着拐杖，也趕來看火車。穿着鮮豔的

民族服裝的西南各兄弟民族人民，歡樂地歌唱着，揮舞着手裏的花束和手帕。掌聲、歡笑聲和歌唱聲響成一片，人們狂熱地慶祝這個給西南人民帶來幸福的節日。

在成都的車站上，有一位白髮蒼蒼的老大娘，名字叫張秀貞，她是從華陽縣特地趕來看火車的。張老大娘像撫摩親人那樣在鋼軌上摸了又摸，歡喜地說：「我做姑娘的時候就聽說要修鐵路，後來我出嫁了，生兒女了，還不曉得火車啥樣子。現在，我的女兒都快五十歲了，我以為這一輩子再也不會看見火車了，真是毛主席領導好，才算如了心願。」

真的，屈指算算，打從一九〇三年說要修這條鐵路起，到通車已經四十九年了。這條鐵路全長雖然只有五百零五公里，但是不是全國解放，四川人民還不知道哪一年才能看到鐵路。

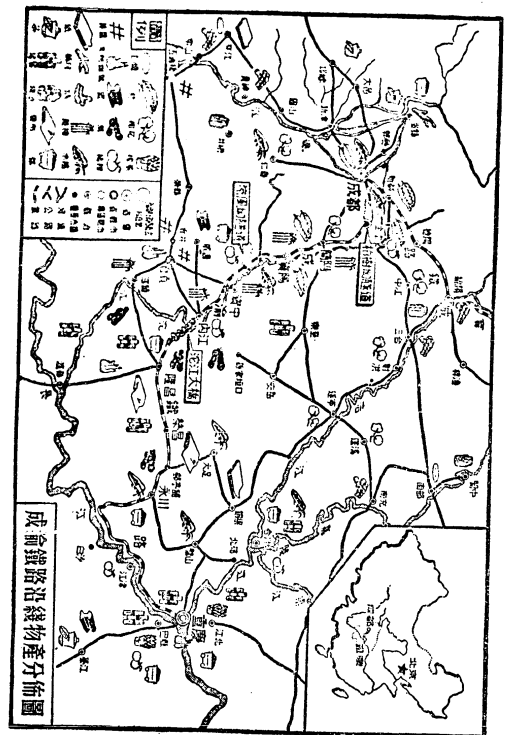
二 富庶的成渝鐵路沿綫

四川省在長江上游，氣候溫和，物產豐富，是我國富庶的省份之一。

成渝鐵路在四川省中部稍南的地區，它從沃地千里的成都平原出發，傍着沱江、長江，直抵長江和嘉陵江的會合處，連接着四川省兩個最大的城市——成都和重慶。它沿途經過簡陽、資陽、資中、內江、隆昌、榮昌、永川、江津等八個縣（包括五十多個市鎮），現有車站四十九處，將來可增加到六十處，那時候，成渝鐵路沿綫平均每八公里半就有一個車站。

成渝鐵路沿綫物產的豐碩是值得誇耀的。這裏有豐富的地下資源，如煤、鐵、石油、金、鹽、天然煤氣、磷……這些充足的天然富源，對國家工業化提供了優越的條件。煤主要是產在重慶附近的背斜山地和永川、隆昌、威遠等地，據估計永川煤礦的儲藏量在一億噸左右，而且煤質優良，很少灰分，是煉鋼最好的燃料。鐵的儲藏量也很豐富，犍江、威遠、涪陵都有鐵礦分佈。有了煤和鐵，就可以在這一帶建立鋼鐵工業。

石油也是沿綫的寶藏，四川盆地可能成為油田的地區，東西長四百多公里（犍為



到達縣)，南北寬三百多公里（江油到瀘縣），油苗分佈很廣，計有二十三縣，樂山、資中、重慶、江津、蓬萊等地都有豐富的石油礦，富順油礦早就聞名全國。金是貴重的金屬，產在川北清江流域、嘉陵江流域，川西的金川、松潘一帶，蘊藏量也很豐富。沿綫還有一種特產，就是鹽。自貢市是世界有名的自流井鹽區，每年產井鹽五億二千萬斤，運銷湖南、貴州、陝西、雲南、西康等地，供應五千多萬人食用。除了自貢市重的副產品，自流井鹽區每年出產的硼砂，約值二百六十三億元。硼砂是搪瓷、玻璃、醫藥工業的原料，在工業上用途很大。

至於天然煤氣，遠在秦朝時（公元前二二一年到二〇七年），四川自流井地區的人民就開始利用天然煤氣製鹽，當地人叫它「火井」，是很好的燃料。把天然煤氣壓縮以後，還可以用作公共汽車的動力。

成渝鐵路沿綫不但是工業資源的寶庫，也是農產豐饒的糧倉。

成渝鐵路西部遼闊的成都平原，到處是一望無際的稻田，大家稱它為「四川的穀倉」。成都和新都一帶更是土地肥沃，糧產豐富，所謂「要吃白米新都來」，就是當地人民對「穀倉」的讚美。這裏除了盛產水稻，還出產大量可以製「雪茄」的大煙葉。冰

川，大足附近也是有名的產糧區，每年有四千多萬斤糧食可以運往各特產區。

成渝鐵路沿綫還有豐富的經濟作物，如甘蔗、藏等。沱江流域一帶，漫山遍野都是甘蔗田，光內江一地每年產糖達二百二十萬担，所以人們親暱地稱內江市為「甜內江」。甘蔗不但能製糖，還能提煉酒精，內江每年約可出產一百二十萬加侖酒精。沿綫藏的產量也很高，隆昌、榮昌產的夏布是全國開名的。

除了糧食、糖和藏，香甜可口的四川橘柑也是沿綫的特產，從金堂到江津各縣都有出產（金堂和江津是主要產地），每年產量約二十五萬担，價值二百億元。此外，成渝鐵路沿綫的桐油、茶葉、豬鬃、棉花、絲、皮革以及崇山地區的木材和藥材，產量也很高。成渝鐵路沿綫可真是個好地方。但是解放以前，由於反動統治者和封建地主的殘酷剝削，由於交通閉塞，這塊肥沃土地上的人民，生活非常貧苦。

四川省地形複雜，加上長期的封建割據和反動統治的瘋狂剝削，不事建設，交通很不發達，運輸非常困難。陸路交通方面，公路很少，大都是高低不平、蜿蜒曲折的山道。這些山道無法通行車子和牲口，運輸全靠人力挑背。水路運輸雖然比較發達，但是山谷很多，水急灘險，航運也不方便。由於交通阻隔，商品從產地運到銷地，運費往往超過商品原來的價格，這就使各地的物資無法外銷。比如威遠煤藏量很豐富，因沒辦法

外銷，不能大量生產，但是離威遠只一百公里的成都，却因缺乏煤，工業無法發展。成都的居民煮飯也只能燒木柴，每年大約要燒去二十萬立方公尺；如果用這些木柴造紙，可以造四萬噸紙。

鹽是人們生活上不可缺少的東西，也是工業上的重要原料。貴州等地過去有很多人就因為吃不到鹽或缺少鹽，頭暈目眩，身體衰弱；但是在自貢市，鹽却成堆放在那裏，無人問津，鹽場裏的井灶百分之九十熄了火。永川、大足一帶的產糧區，也因大山阻隔，每年多下三分之一的糧食運不出去，米價奇賤，有些地方竟用大米餵豬，但沱江流域的特產區，却十分缺少糧食。沱江流域出產的甘蔗，也因無法外運，只得當柴燒。川西盛產的藥材，如川芎、麥冬等，是全國有名的，但是受交通運輸的限制，長期滯銷。川西盛的工業品，因為運費大，一條上海織的毛巾，在山區要值幾十斤大米。交通不方便，不但運費昂貴，運送起來也非常慢。解放前，川西有一個發電廠從重慶用汽車運送四百噸機器到成都，竟花費了七八個月。

交通閉塞，也是四川農村破產的原因之一，同時阻礙了城市工業的發展，所以很久以來，四川人民一直渴望在這裏修築一條鐵路，並曾經為築路出了不少錢，流過不少血。但是歷來的反動統治者，只是一味榨取民脂民膏，從來也不曾考慮人民的要求。

三 保路的鬥爭

早在十九世紀末，帝國主義國家爲了控制中國的政治和經濟，爭着在中國興築鐵路，滿清政府不顧人民利益，出賣了築路權。這種行爲給中國人民很大的刺激，引起許多愛國人士的反抗。另一方面，當時中國資本主義已經萌芽，新興的資產階級很想積累資金，投入企業，「鐵路商辦」就是他們作爲反對帝國主義國家在中國興築鐵路而提出的口號。

到了一九〇三年（光緒二十九年），四川總督錫良和湖北總督張之洞聯名給滿清政府上了一個奏議，要求官商合辦川漢鐵路（從成都到漢口）。他們要求修築鐵路，一方面是為了鞏固封建王朝的統治，另一方面是負責築路的官吏打算趁機發一筆橫財。他們的奏議滿清政府批准了，於是就在成都成立了川漢鐵路公司。

川漢鐵路公司成立後，就立刻籌募資金。資金從哪裏來呢？那些官吏商量後，決定把資金分成「認購股」、「官本股」、「抽租股」、「公利股」四種，其中以「抽租股」爲最大，佔資金總數的百分之八十。這就是說，大部分資金要從更殘酷地剝削農民中取得。

因此當時就有一鐵路捐——鐵路附加——等苛捐雜稅。

資金籌了幾年，還沒有籌足，因爲大部分資金已經落到經辦人的腰包裏去了。一九〇九年，張之洞想把鐵路權賣給帝國主義國家，遭到人民的反對，沒有成功。到一九一一年四月，滿清政府採納了郵傳部尙書——清朝大賣國賊盛宣懷的奏議，宣佈「鐵路國有」。所謂「鐵路國有」，就是吞沒已經籌得的股款，並把築路權奉送給帝國主義國家。當時滿清政府和英、美、法、德四國銀行團正式訂立了借款合同，同時派了督辦鐵路大臣趙爾豐去接收粵漢、川漢兩條鐵路的籌辦機構和全部資金。這個反動措施立刻激起愛國人士的反抗，四川、湖南、湖北、廣東等省都掀起了護路運動，成立了保路同志會，進行宣傳、請願等工作，其中鬥爭得最激烈的要算四川。

滿清政府打算用武力壓制人民的愛國行動，派了有名的殺人魔王趙爾豐來到四川。趙爾豐到成都不久，就把保路同志會的領袖蒲殿俊、羅綸等十多人抓起來。這個消息一傳出，整個成都轟動了，市民們集體到總督署請願，要求釋放蒲、羅等人。趙爾豐派兵把守總督署大門和附近的要道，常手無寸鐵的市民走近總督署時，衛兵開槍打死了隊伍前邊的好幾個人；附近的衛兵聽到總督署門口的槍聲，也都向那些像潮水一樣退下來的市民放槍。請願的市民在槍彈的軍團中被打死打傷了好幾十人。從那天起，工人罷工，

三 保路的鬥爭

早在十九世紀末，帝國主義國家爲了控制中國的政治和經濟，爭着在中國興築鐵路，滿清政府不顧人民利益，出賣了築路權。這種行爲給中國人民很大的刺激，引起許多愛國人士的反抗。另一方面，當時中國資本主義已經萌芽，新興的資產階級很想積累資金，投入企業，「鐵路商辦」就是他們作爲反對帝國主義國家在中國興築鐵路而提出的口號。

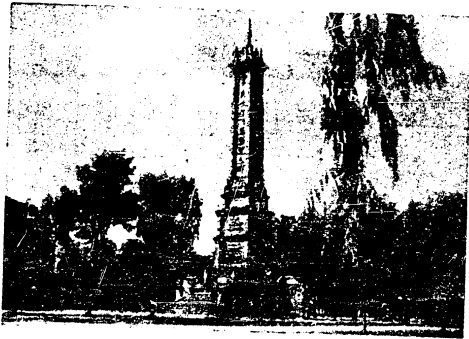
到了一九〇三年（光緒二十九年），四川總督錫良和湖北總督張之洞聯名給滿清政府上了一個奏議，要求官商合辦川漢鐵路（從成都到漢口）。他們要求修築鐵路，一方面是爲了鞏固封建王朝的統治，另一方面是負責築路的官吏打算趁機發一筆橫財。他們的奏議滿清政府批准了，於是就在成都成立了川漢鐵路公司。

川漢鐵路公司成立後，就立刻籌募資金。資金從哪裏來呢？那些官吏商量後，決定把資金分成「認購股」、「官本股」、「抽租股」、「公利股」四種，其中以「抽租股」爲最大，佔資金總數的百分之八十。這就是說，大部分資金要從更殘酷地剝削農民中取得。

因此當時就有「鐵路捐」、「鐵路附加」等苛捐雜稅。

資金籌了幾年，還沒有籌足，因爲大部分資金已經落到經辦人的腰包裏去了。一九〇九年，張之洞想把築路權賣給帝國主義國家，遭到人民的反對，沒有成功。到一九一一年四月，滿清政府採納了鄭傳儒的書——清朝大寶國脫離宣懷的奏議，宣佈「鐵路國有」。所謂「鐵路國有」，就是吞沒已經籌得的股款，並把築路權奉送給帝國主義國家。當時滿清政府和英、美、法、德四國銀行團正式訂立了借款合同，同時派了督辦鐵路大臣趙爾豐去接收粵漢、川漢兩條鐵路的籌辦機構和全部資金。這個反動措施立刻激起愛國人士的反對，四川、湖南、湖北、廣東等省都掀起了護路運動，成立了保路同志會，進行宣傳、請願等工作，其中鬥爭得最激烈的要算四川。

滿清政府打算用武力壓制人民的愛國行動，派了有名的殺人魔王趙爾豐來到四川。趙爾豐到成都不久，就把保路同志會的領袖蒲殿俊、羅綸等十多人抓起來。這個消息一傳出，整個成都轟動了，市民們集體到總督署請願，要求釋放蒲、羅等人。趙爾豐派兵把守總督署大門和附近的要道，當手無寸鐵的市民走近總督署時，衛兵開槍打死了隊伍前邊的好幾個人；附近的衛兵聽到總督署門口的槍聲，也都向那些像潮水一樣退下來的市民放槍。請願的市民在槍彈的重圍中被打死打傷了好幾十人。從那天起，工人罷工，



矗立在成都人民公園裏的「辛亥秋保路死事紀念碑」。

了紀念這些因保路而英勇犧牲的人民，建立了「辛亥秋保路死事紀念碑」。這個紀念碑至今還雄偉地矗立在成都的人民公園裏。

一九一三年（民國二年），袁世凱又宣佈川漢鐵路「國營」，並規定資金仍由原來經營的人管理。袁世凱是個竊國大盜，一心想做皇帝，哪裏會替人民修鐵路，於是造川漢鐵路這件事又擱了起來。以後連年軍閥混戰，築路的股款，被他們明搶暗盜的搞去了不少。像軍閥楊森，在四川吃了敗仗逃到湖北，用「拉肥主」的辦法，把住在漢口管理鐵路股款的高循伯抓了起來，勒索了一百萬銀元。楊森用這筆錢買了大批軍火，第二年又打回四川。一九三四年，四川戰事稍平定，這時又有人提議把剩餘的鐵路股款拿回來，

• 11 •

學生罷課，商人罷市，農民抗稅抗糧，人民的憤怒達到了極點。

成都附近各縣的保路同志會，消息靈通，接着暴動起來。他們用「拍水電報」的辦法通知遠一些的縣城起來響應。所謂「拍水電報」，就是把消息寫在一塊木板上，板上塗了桐油，放在河裏順水流下去。四川河流四通八達，一個地方接到「水電報」，就用同樣的辦法造出無數「水電報」，「拍」出去，沒幾天，消息就傳遍了全省。暴動的中心是新津縣，這裏的保路同志會攻佔了縣城，殺死了縣官。各地的武裝也都投到這裏。爾豐派兵去打，結果官兵都投了民軍。新津縣暴動勝利，各縣的保路同志會，更加活躍起來，趙爾豐沒兵可派，沒兵可戰，只好打電報請求滿清政府派兵增援，甚至請求撤回「鐵路國有」的命令。四川省的暴動，使全國人民有了相應的行動。當時配合鐵路運動的還有東三省主權收回運動，山西、河南煤礦收回運動，爭回滬紹航權運動，以及各地人民反抗苛捐雜稅運動等等。全國人民劇烈反對滿清的腐敗統治，加速了滿清政府統治基礎的動搖和崩潰。這時革命軍已在湖北省積聚了很大的力量，革命時機更接近成熟，護路運動就成了辛亥革命的導火線。當時滿清政府驚惶失措，立刻叫端方從湖北帶兵到四川鎮壓。端方的兵剛到漢口，革命軍就乘湖北空虛在武昌起義，隨後推翻了滿清政府。川漢鐵路雖然沒有築成，滿清政府出賣築路權的陰謀却完全粉碎了。四川人民為

• 10 •

大家再湊些錢，準備修築一條從成都到重慶的鐵路（是川漢鐵路的一段），從那時候開始，就有了「成渝鐵路」這個名稱。

到蔣介石直接統治四川以後，滿清政府沒有幹成的賣國行爲，蔣介石公開地幹了。蔣介石和法國訂立了賣國條約，向法國借款三千四百五十萬鎊元，出賣了成渝鐵路的築路權。和法國訂立的築路合同上，規定造鐵路的一切器材都要用法國貨，主要工程的負責人也要由法國工程師担任。這樣就使法國帝國主義者能够以築路爲名，在經濟上更進一步的侵略中國。

另一方面，蔣介石用築路名義加捐加稅，向四川人民勒索，什麼「鐵路捐」「築路捐」……名目繁多，弄得老百姓頭昏眼花；那時是「民國二十幾年」，却把「民國八十年」的「鐵路捐」也徵收了。

蔣介石匪幫搜括了這許多錢，不得不裝模作樣地在一九三七年六月間修起鐵路來，一個月光景，抗日戰爭爆發，蔣匪又藉口停止了。

日本帝國主義投降後，蔣匪在離開四川前還假仁假義地向四川人民說：「保證在兩年內修好成渝鐵路，以答謝四川父老。」蔣匪前後空喊了十五年，一直到西南解放，成渝鐵路還是沒有鋪上一根鋼軌。

鐵路沒有築成，四川人民苦頭倒吃够了。四川人民諷刺國民黨政府說：「蔣介石的『成渝鐵路』，修不修（差不多）啊！」

四 幾十年的願望實現了

毛主席的光輝照耀着西南人民

四川人民盼鐵路盼了四十幾年，但是希望總還是希望。直到西南解放，成渝鐵路的興築問題才開始被密切注意起來。不用說，人民的希望，毛主席和人民政府是了解得最透徹的。

一九五〇年六月，西南解放才半年，歷在四川人民頭上的三座大山已經被推翻了，人民的生活水平也普遍提高了。但是由於交通閉塞，四川省工農業生產的潛在力仍不能充分利用。爲了適應國家建設的需要，滿足日益擴大的工農業生產和商品流通的需要，毛主席接受了西南人民的要求，決定克服一切困難，以最快的速度，用本國的器材修築成渝鐵路。這個激動人心的消息發佈以後，成渝鐵路沿綫的老百姓都爭相傳告，人們深深的體會到：只有在毛澤東的時代，人民的希望才能夠實現。

成渝鐵路的全部工程，除了鋪設五百八十里鋼軌（正綫五百零五公里，側綫七十五公里），建築四十二個車站以外，還要鑿四十五處隧道，架三百二十七座橋梁，造七

百零一個涵洞，作二千六百五十三萬方土石工。四川的地形很複雜，要在山多流急的地區築鐵路，就得削平高山，填滿深谷，這是一件多麼偉大而艱鉅的工程啊！

開路先鋒

一九五〇年六月十五日，由西南軍政委員會和西南軍區共同組成的西南鐵路工程委員會成立了。成渝鐵路開始動工。首先參加築路的是人民解放軍，他們一面築路，一面剿匪，同時積累築路的經驗。正是炎熱多雨的季節，二萬八千多名戰無不勝，攻無不克的解放軍戰士，抗着鐵錘扁担，浩浩蕩蕩地開到了工地。

戰士們提出了一不怕山高石頭多，碰到英雄變平坡」的口號，在成渝鐵路沿綫熱火朝天地工作。他們過去沒有築過路，開山炸崖、鑿隧道、造涵洞都沒有經驗，開始時工作效率不高。但是，困難並沒有把堅強的戰士嚇倒。集體的智慧是克服一切困難的法寶。他們相互學習，經常開「諸葛亮會議」，不久就掌握了築路技術，還想出了十多種開山放炮、挖砲眼的新方法。戰士王傳明、何宗后每天打砲眼的效率提高到八、三公尺，比老石工還要快一倍。有一次，某部指導員告訴戰士們要削平一個山頭，話剛說完，大家就一齊衝上山頭，削崖炸山，刨的刨，担的担，不幾天，山頭就削平了。

銅鐵驕的農民爲了表示自己的心意，打了二百六十八鞭草鞋送給解放軍，還向各個中隊獻旗獻花。

移山倒海的勞動大軍

軍工動工不久，黨和政府就從全省各地動員了大批民工來參加築路。一九五〇年十一月，大部軍工奉命調回集訓，於是十萬民工就頂替了全部的築路工程。

在東起重慶，西至成都，長達五百多公里的綫路上，十萬勞動大軍遍佈高山深谷，開山填壑，向艱險的蜀道發起全綫的總攻。在勞動大軍勇猛的進攻中，高山激流等阻擋鐵路綫伸展的障礙都被粉碎了。就拿隆昌縣瓜子岩的工程來說，因爲瓜子岩的石峯擋



戰士們在懸崖絕壁上築路。

無論天氣多熱，雨多大，軍工們的勞動情緒始終很飽滿。如某部在挖架山溝橋梁時，二十三天內有十五天下大雨，戰士們渾身都糊上了稀泥，但仍堅持工作。連長許可義擔任挖泥、運泥工作，一連八天都泡在泥水裏。因爲工具少，戰士們一有空就自己編竹筐，削扁担，裝鉤，生爐打鐵。有一次炸藥供應不上，他們就自己採硝，利用柴炭，製造炸藥，照常進行工作，還爲國家節約了不少財富。

解放軍在任何地方任何時間都是愛護人民的。他們做工完畢後，還幫助居民挑水、掃地、收割莊稼。部隊裏的醫生和衛生員，一有工夫就給羣衆醫病，當地人民很感動，都說：「解放軍處處幫助我們，毛主席的隊伍真好啊！」



民工們在陡峻的山崖上工作。

住了鐵路的路，民工們就在山嶺上開鑿了一條五六丈深、二里多長的通道，瓜子岩和另一座山峯之間有一條七丈半深的山溝，民工們削平了附近五個山頂，把山溝填平了。在高山絕壁上，民工們像壁虎一樣爬在上面工作，有些民工的腳底只有一半踏在山岩上，掄錘鑿眼的時候，石頭就在腳底下開裂，別人常常替他們捏一把冷汗。有時懸崖不能攀登，民工們就用繩子套在腰間，把身體吊在半空中沖碗眼。

在資陽蓮花山發生過這樣一件事：民工們把蓮花山九丈高的山峯削去了半個，築成了路基，有幾個老年人不相信這回事，特地到蓮花山來看，他們看到蓮花山果真被削去半個，驚訝地說：「這些人一定是鐵

打的。」

開山沖碗眼還不算是最困難的工作，最困難的是從又深又窄的峽谷裏把碎石運出來。因為沒有吊車，除了少數大石頭用幾丈高的「絞架」吊運以外，大部分碎石必須由民工經過雲梯挑出去。雲梯順着坡腳架起，最下面一層是木梯，木梯上面接一段用石頭疊起來的石級，石級上面再接木梯，木梯上面又是石級……挑担的民工在雲梯上走，一不小心，就會摔到山谷裏去，但是他們終於克服了種種困難，勝利地完成了任務。

鑿隧道也是一個非常艱鉅的工作。成渝鐵路沿綫共有隧道四十五處，最長的柏樹坎隧道有六百一十公尺長。鑿隧道時因為缺少通風設備，洞裏的空氣很稀薄，炸山時煙又燻得悶人，英勇的民工就在這樣的情況下堅持工作，柏樹坎隧道終於順利地修築



成渝線路上的隧道。



民工們從雲梯上把碎石挑出去。

成功了。又如石板河隧道，有一百零五公尺長，因為地質壞，石層厚，不能用炸藥炸，民工們就一錘一錘把它鑿出來。

我國人民不但是勤勞勇敢的，而且是有無窮才智的。築路工程中湧現出了許多功臣模範。一般工作效率由最初只有標準工的百分之二十五提高到標準工的百分之一百五十。民工還創造出許多先進工作方法。如民工顏紹貴創造了單人沖碗眼法，工作效率提高了六倍。民工謝家全創造了壓引線放炮法，全線推廣了這個辦法，為國家節約了五十億元。顏紹貴和謝家全的創造，大大鼓舞了民工，民工都表示要向顏紹貴和謝家全學習。不多幾天，民工董夢崗改進了單人沖碗法，工作效率又提高了一倍。

民工們參加了築路工程，進一步接受了黨的教育，階級覺悟不斷提高。像川東民工特等模範刁紹周，他是貧農出身，解放前為了報復打傷，生了一場大病，失去了說話的能力。過了兩年多才漸漸地能說話，但刁紹周怕再抽去當兵，仍舊裝成啞巴，就這樣裝了八年。解放後，他得到了一連串的好處，這次參加築路，又親眼看到人民政府處處為人民着想，很是感動。在討論會上他突然站起來說話了。他說：「我不完成任務，決不回家。如今的世界翻了底，我們苦命人也敢講話了。」其他民工也紛紛表示：「自己的鐵路自己修，要對得起毛主席啊。」「沒有看到火車冒煙，決不回家。」許多

年輕人，家裏來信催他們回去結婚，領導上也勸他們回去，他們却一定要等到全綫通車才走。

抗美援朝運動開始時，民工們要求參加志願軍，後來知道修好鐵路也就是加強抗美援朝的力量，就掀起了更大的工作熱潮。碎石的工人說：「大石頭是杜魯門，小石頭是美國兵，要把它們一起消滅。」挑土的工人說：「抗美援朝，多挑三挑。」

成渝鐵路原定在一九五二年年底通車，後來計劃提早到國慶節完成，不久又提前為八月一日，最後全部工程在六月十三日就完成了。民工們忘我的勞動，就是成渝鐵路提前通車的主要原因。

鋼軌和枕木

修築成渝鐵路的過程，是一個克服困難，創造經驗的過程，也是檢閱我們西南地區物資實力的過程。修成渝鐵路需要三萬五千二百三十噸鋼軌，一百二十五萬根枕木。很多人認為這是個難題，因為過去我國修築的鐵路，沒有一根鋼軌，沒有一根枕木是自己的。供給鋼軌的任務是由重慶「一〇一」鋼鐵廠擔任的，開始時許多人認為「實在沒有把握」，原來「一〇一」鋼鐵廠當時只有一部軋鋼機。這部機器還是遠在六十年以前，滿清光

緒年間向英國買來的，一直拋在漢陽兵工廠的亂草堆裏，任憑日晒夜露風吹雨打。抗日戰爭初期，這部機器搬到重慶，帝國主義國家的「專家」硬說它不能用，結果又被拋在曠野裏。

成渝鐵路動工前，中央人民政府重工業部的同志和蘇聯專家一起查看了這部軋鋼機，蘇聯專家認為只要稍微修理改裝一下還可以用。工人們高興得直跳起來。他們在蘇聯專家幫助下，拆開機器，一件件擦洗，一件件裝上。他們在很高的溫度下開始安裝，許多人嗓子都烤啞了，眼睛也腫紅了，但是一想到這部機器不久就可以出鋼軌，勁頭就大了。他們說：解放了，這個躺了六十年的「老母雞（機）」也該下蛋了。

一九五〇年五月十日，第一根鋼軌出世了，從此，這部古老的機器發出了巨大的威力。接着，工人們又根據蘇聯專家的建議，把小烘鋼爐改成大烘鋼爐，這樣一次軋出來的鋼可以鋸成三根鋼軌。工人們提出「車間就是戰場，不獲全勝決不收兵」的口號，在烘鋼爐旁緊張地工作着。

帝國主義者和蔣匪幫仇視新中國經濟建設的勝利，它們派遣特務，進行破壞。一九五一年春天，第一根鋼軌發生了一連串嚴重的生產事故。特務還散播謠言，挑撥是非。於是鋼軌的產量直線下降。一月份發生一百零六次事故，損失了十二億元，二月份

又發生一百四十六次事故，損失了八億元。

在黨的正確領導下，一〇一鋼鐵廠大張旗鼓地開展了鎮壓反革命運動，逮捕了特務分子孔祥琦等。從此，職工們提高了警惕，事故減少了，生產效率迅速上升，產量提高了兩倍到十倍，產品的質量也大大提高，一個新紀錄經常只能保持一天，第二天就被更好的生產成績突破了。

一九五二年春天，蘇聯專家又把蘇聯最新式的軋鋼機圖樣帶到一〇一鋼鐵廠，和我國技工一起研究，改造了軋輥，生產了大量的蘇聯式鋼軌，這樣，我國就一躍而為能生產世界上最新式鋼軌的國家了。這種鋼軌平穩、耐用，每公尺鋼軌的重量只有三十八公斤（舊式鋼軌重四十二公斤），延長了枕木的使用期。這種新式的鋼軌，鋪在成渝鐵路的两端。



重慶一〇一鋼鐵廠製造的大批鋼軌。

成渝鐵路需要一百二十五萬根枕木，西南財經委員會特地召開了專門會議，經過討論和蘇聯專家的研究，決定採用國內出產的松柏和歐美少有的、質地優良的香樟、楠木、青杠等做枕木。於是，西南鐵路工程委員會就着手收買做枕木的木料。

成渝鐵路沿綫附近十里內可以做枕木的大樹，在國民黨反動統治時已給砍光了。遠一些的地方雖然有很多大樹，但大部分是地主家「養風水」「做壽材」用的，那時土地改革才開始，地主的氣憤還很囂張，木料收購工作遭到很大的阻礙。灌縣八區大地主王雨三，竟僱人到山上砍樹，不論大小都給砍倒，破壞了大片森林。這樣，採伐枕木，防止地主破壞森林，就成了激烈的階級鬥爭。儘管有這些困難，覺醒了的人民仍然有足夠的力量把它克服。人民政府發出「就地取材」的號召後，西南各地農民立即按照規定的標準和價格，踴躍地獻出了自己的樹木，並且砍伐成材，運送到指定的工程段上。

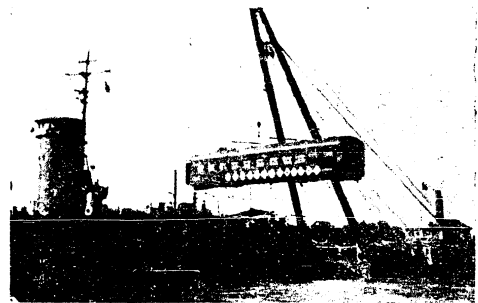
爲了使成渝鐵路早日鋪上枕木，農民們從夏到冬都在深山峻嶺中採伐木料。雲霧繚繞，林場子場是一個潮濕、多雨、寒冷而不宜於秋冬工作的地區。冬季裏經常積雪，三尺多樹上的冰柱結得小碗口粗。那裏的山岩又很堅硬，一不小心就會碰傷，被林子裏的竹刺刺傷更是常有的事。但是熱情的翻身農民全沒有把困難放在心上，他們冒雪趕伐趕運，摔傷了還不肯休息。他們說：盼了幾十年才盼到給自己修路，可能有一點怠慢啊！採

伐枕木的任務，很快地就提前並超額完成了。榮昌縣原定供應三萬八千根，一個半月完竣，結果二十天就全部送到。綦江縣農民原來準備三個月交十一萬根，結果自動增加一半。合江縣是木料不多的縣份，也送到四萬五千根。農民們熱愛鐵路，所以非常重視枕木的規格，山上砍下來時就檢驗一次，不合規格的不運下山。運下山的又經工務組檢查一次，再製成枕木。最後經縣枕木委員會檢驗後，才送到工地。由於這樣嚴格地挑選，現在鋪在成渝鐵路上的二百二十五萬根枕木，是我國目前鐵路上最好和最合標準的。

人民熱愛自己的鐵路

成渝鐵路是西南的經濟動脈，修成以後，不但對四川人民有利，而且對開發大西南支援全國經濟建設都有好處，所以人民十分熱愛它。全國各地的工人，一聽說是給成渝鐵路造器材，都格外有勁。上海、漢口等地的碼頭工人，聽說是給成渝鐵路運送器材，還都自動要求減低工資。川江是長江自重慶至宜昌的一段，江水流經三峽，水勢最險惡，而且多險灘，從來沒有船隻敢在夜間航行，重慶的海員工入爲了運輸建設成渝鐵路的器材，在川江航運上發揮了他們的智慧，開了通夜航行的紀錄。

成渝鐵路從開工到通車的兩年中，從華北、東北、華東、中南各地運來的器材和機



大批車廂、機車等器材從各地運到重慶。

車、客車等，平均每月有五千噸左右，充分保證了器材的及時供應。

更重要的是鐵路員工的支援。成渝鐵路是一條新造的鐵路，技術人員和管理人員都很缺乏，各地鐵路局就積極支援，調來了大批鐵路員工，成立了工程隊和養路隊，還為成渝鐵路培養了一批幹部。濟南鐵路管理局所屬的九龍崗機廠還特地運到了重慶。

沿綫的人民更不用說了，他們愛護鐵路就像愛護自己最珍貴的東西一樣。路軌鋪到哪裏，護路隊就會在哪裏出現。他們在自己負責的地段上來回巡邏，檢查道釘是不是鬆了，路軌上有沒有從山上滾下來的石頭，還隨時警惕反革命分子搗亂，有的還把道釘和枕木數記在日記本上，每天仔細檢查。不管刮風下雨，天

冷天熱，護路隊從不離開崗位。平時護路隊還經常打掃路基、整理道碴、清理水溝、拔除雜草，保持鐵路清潔。

成渝鐵路在大家這樣關心和愛護下，沒有受過損失。人們為什麼這樣愛護這條鐵路呢？這是因為成渝鐵路是一條通往幸福的道路，它通到哪裏，哪裏就會繁榮富裕。

成渝鐵路是中蘇友誼的標誌

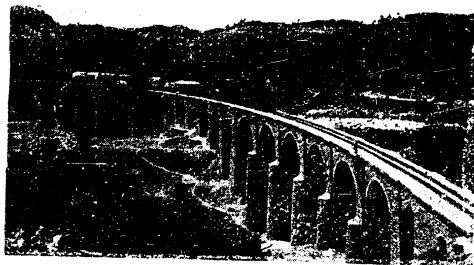
鐵路上的職工們常常談到，成渝鐵路是中蘇友誼的結晶。為什麼這樣說呢？讓我們來舉幾個例子吧。

沱江大橋是我國西南第一座大鐵橋，也是決定成渝鐵路通車遲早的關鍵，因為修築成渝鐵路西北段的器材，必須經過沱江大橋才能運送過去。如果用過去老辦法築橋，單是搭架子就要七十天，加上沱江水流湍急，水位漲落不定，用老辦法是很容易發生意外的。正當大家為架橋傷腦筋的時候，蘇聯橋樑專家吉赫諾夫同志來了，他把先進的「連接索引法」介紹給我們。這個辦法，就是先把幾孔鋼橋臨時拼砌在一起，下面墊了滾筒，再用引力把它拉到橋墩上去。這種架橋方法，不受任何自然條件的限制，又因橋身是在岸上搭好的，比在排架上搭方便，質量也就提高了。

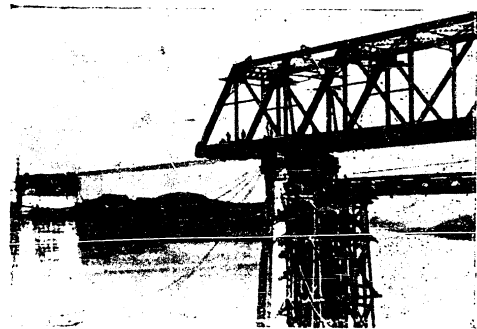
橋。四川盆地雨水特多，混凝土橋和石拱橋容易裂縫，蘇聯專家又建議在隧道、橋梁和涵洞工程中鋪上防水層。這就是在工程快完時，在面上鋪柏油、混凝土、細毛氈、鐵絲網等，這樣連鋪四層，再鋪石噴塗洋灰，就可以防止水分侵蝕了。據我國工程師估計，一座不鋪防水層的橋梁只能用五十年，鋪上了防水層，可以用二百年。

此外，蘇聯專家對枕木鑽眼，放大邊溝，注意防水排水，都提出不少建議。

蘇聯專家除了把先進的經驗毫無保留地告訴我們以外，他們忘我的工作精神也深深地感動了我們。他們往往一下火車或飛機就跑到工地上去。五十多歲的吉赫諾夫同志爲了工作方便，住在工地上的火車車廂裏。每天清早，大



堅實雄偉的石拱橋。



用蘇聯先進的「連接牽引法」架設沱江大橋。

過去我們築路基，都用「自然沉落法」，就是讓路基在雨季中自然沉落，大約要過一年才能鋪軌。這種方法，浪費了石渣，工程又不堅固。蘇聯專家扎剛達耶夫同志仔細研究後，提出了「分層打夯法」，就是每填三十公分土打一遍夯，打到二十公分厚時再填土打夯。這樣路基堅固，當時就可以鋪軌，而且不會坍方返工，行車也安全。

蘇聯專家愛護我國的財產就像愛護他們祖國的財產一樣。他們想盡辦法替我們省料、省工，充分運用現有的設備，提高工程的質量。成渝鐵路沿綫的許多橋梁，如果都用鋼鐵來造，就需要大量的鋼鐵，但是鋼鐵不敷應用，怎麼辦呢？蘇聯專家西林同志研究了我國的石拱橋，認爲石拱橋堅固耐用，就建議多造石拱

家還沒有起身，他已經在工地上跑來跑去了；深夜，人們都睡了，他還在車廂裏研究工作。在架沱江大橋時，橋身的方向稍有一些偏差，他就鑽到橋下去指導改正。鋼梁和墊板中間的距離很短，他鑽進去要費很大的勁，這樣連續鑽了十多次，弄得滿頭大汗。一九五二年六月底，成渝鐵路全綫通車之前，蘇聯專家到成渝鐵路沿綫視察，在一百十九度高熱的太陽底下來回檢查，有的小橋在大雨後涵洞裏還有水和淤泥，他們照樣鑽進去檢查，指出工程上的缺點和改進的辦法。

我們的蘇聯友人就是這樣熱誠地幫助我們的。

五 幸福的道路

四川，這個一向被稱為「天府之國」的地方，現在正像一個年輕人那樣，以充沛的力量成長着。隨着工業上用的各種大型工作母機源源運入，四川省豐富的地下資源將放射出奇光異彩。成渝鐵路的興築，就是四川省工業化的物質基礎之一。

成渝鐵路全綫通車以後，四川省的面貌改變了，歷來被認為「難於上青天」的蜀道，今天的情況就大不相同了。跟成渝鐵路平行的成渝公路和沱江，它們的運輸任務絕大部分可以由鐵路來代替。這樣可以抽出大批汽車調配到川陝、川黔、川滇等公路上去，在沱江上航運的船隻也可以調到邊遠的地方去，改善邊遠地區的交通運輸。另一方面成渝鐵路和附近各縣之間新築的公路一天比一天多起來，像大足到郵亭鋪車站，璧山到德成場車站的公路等等，這使得成渝鐵路像一棵大樹的主幹，無數的公路和水道像樹枝一樣錯綜地伸向四面八方。四川省的交通，以成渝鐵路為中心形成了新的交通運輸網。

隨着交通運輸業的發展，四川省的經濟情況也起了巨大的變化。鐵路沿綫新建的成

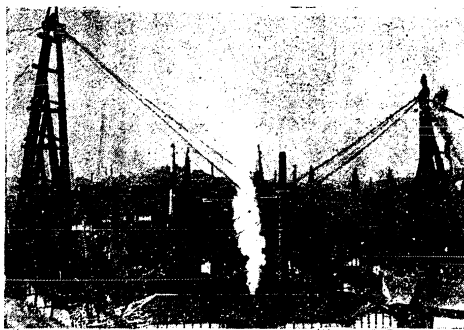
羣的廠房和林立的煙囪構成一幅工業建設的雄偉畫面，在各個建築工地上，材料堆積如山，新式的機器在大顯身手。成渝鐵路不斷地把沿綫的產品運送到各地去，又從各地帶回了機器原料和工業品，到處都顯示出一片欣欣向榮的氣象。

在成都，工人們正以高度的勞動熱情建設未來的工業區。一個大型的鐵路工廠已經開始興建，新式的、高大的車間和漂亮的工人宿舍正在一幢幢地出現。將供應全市用電的成都發電廠也正在建設，一九五四年下半年就可以開始送電。成都過去沒有什麼工業，隨着交通事業的發展，永川、威遠等地的煤可以大量運到成都，支援成都的工業建設和改善人民生活。隨着機械、紡織、針織工廠的興建，將完全改變這座古老的消費城市的面貌。

隆昌縣的義大煤礦，過去因為沒有現代化的交通工具，開採出來的煤堆着運不出去，工人們長期過着吃不飽、穿不暖的非人生活。成渝鐵路通車後，義大煤礦改成公私合營，沿綫各地工廠企業先後和它訂立了合同。煤的銷路打開了，堆積了十多年的煤都清理了出來，新的氣象鼓舞了工人們的勞動熱情，煤的產量蒸蒸日上，每日的產量已由六十噸提高到三百噸。隆昌、永川、威遠一帶煤礦建設正在不斷擴大。煤礦工人們爲了建設祖國，展開了勞動競賽。他們提出口號，要把這一帶建設成「中國的頓巴斯」。

永川縣雙石橋車站的左面，出現了一條嶄新的輕便鐵道，和成渝鐵路相連接。這條鐵道全長十七公里，一直通向永川縣第九區的新店鄉。新店鄉有豐富的煤層，四川省人民政府工業廳在這裏開辦了國營永川煤礦，新開了兩個煤井，修起了五十多個煤窯，每天可生產許多煤炭。這條輕便鐵道，就是專門運煤用的。每天有無數斗車在這條鐵道上來回飛奔，把大量的焦炭運到雙石橋車站，再經成渝鐵路轉運到各地。單是一九五三年一年由這裏運往重慶、成都一鋼鐵廠的焦炭就有兩萬多噸。新店鄉附近還新建了五十五幢整齊的廠房，裏邊安裝了新式的發電機和蒸氣機。

在自貢市，由於重慶鐵路管理局和西南



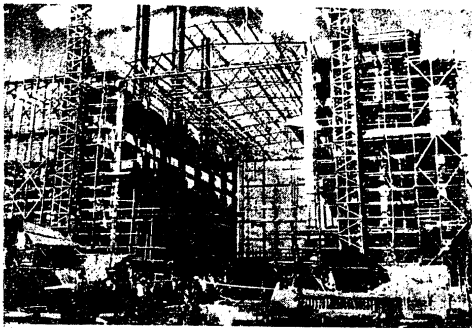
自貢煤場大壩壩壩區全景。

鹽務管理局在這裏設立了食鹽聯運站，鹽民再也不用愁食鹽銷不掉了。一九五二年自貢市鹽的產量超過了歷史上最高的紀錄。過去荒廢的井灶，都已煥然一新，倒下來的那天車也已重新豎立起來。在祖國進行有計劃經濟建設的今天，自貢市分散落後的鹽業生產已不能滿足廣大人民的需要，一九五三年這裏開始建設一座新的製鹽廠，新廠落成以後，將逐步改變自貢市簡陋的手工業式的鹽業生產。將來，水淋淋的鹽會自動跑到一種特製的機器裏去洗乾淨，然後蒸發掉水分，變成潔白乾燥的上等食鹽，再自動爬坡跑到鹽倉裏去整齊地堆着。新的生產技術將從根本上改變自貢市鹽業的面貌。

內江和附近各縣出產的糖，現在由火車運到重慶、成都，再轉運各地。火車給工廠帶來了廉價的煤，各地糖廠正在增加設備，準備進一步擴大生產。

成渝鐵路的終點站——重慶，是西南的工業中心。這裏的工業是抗日戰爭時期拼湊起來的，解放前夕曾遭到國民黨的瘋狂破壞。解放以後，尤其是成渝鐵路全綫通車以後，它以驚人的速度發展着。過去重慶兩大工業系統——鋼鐵工業和棉紡織工業，一直處於不合理、不平衡的狀態，鋼鐵產量不能滿足軋鋼的需要，織布能力落後於紡紗。現在一〇一鋼鐵廠擴建了兩座大型平爐，一〇二鋼鐵廠也正在擴建。重慶鋼鐵工業的發展，在供應西南區機器工業的需要上起了很大的作用。為了適應全國修建船舶、橋梁、

工廠廠房等方面的需要，重慶各鋼鐵廠的鋼板工場正在改建和擴建，準備大量生產大型鋼板，一九五四年鋼板的生產量將比一九五三年增加十倍。大量生產重軌主要配件墊板的一〇四鋼鐵廠，也將大大提高產量，配合鞍山鋼鐵公司的重軌生產，滿足全國鐵路建設的需要。西南最大的六一〇自動機布廠和我國第一個製造塑料的工廠——重慶精酸廠，已經出產。因為工業發展，重慶的電力生產已感不足，所以這裏建造了一座西南最大的發電廠——五〇七發電廠。一九五四年四月二十日這座完全自動化的新型發電廠已經完工並開始發電，使重慶的發電量增加一倍以上，這就給全市工業提供了巨大的動力。重慶周圍多山，煤的產量很多，過去煤礦工



正在建造中的重慶五〇七發電廠。

業十分落後，現在都修建了自備電廠，自然通風也改成機械通風，四〇一煤礦和四〇五煤礦，已開始用電鑽等機械採煤，地下電車道也已開始建設，煤礦工業正朝着機械化的方向前進，這兩個煤礦產的焦煤已超過戰前三倍，充分供應冶金工業的需要。

成渝鐵路通車以後，四川省的交通方便了，替城鄉物資交流打開了大門，縮短了省內各地之間的距離，通向康藏高原的交通方便了，西南和全國各地的聯繫緊密起來了。工農業產品的剪刀差也隨之縮小。在川西，以前要十五斤糧食才能換到一個竹殼熱水瓶，現在六斤糧食就能換到一個竹殼熱水瓶，現在六斤糧食就能換到一斤鹽巴，現在一升米就可以換出斤鹽巴，大足的著名土產：小五金、雞

席、雨傘等，過去因交通不便，不能外銷，成渝鐵路通車後，小五金的剪、鋸、刀不但銷到外省，還遠銷到越南、捷克、朝鮮等兄弟國家，雞席也銷到華東、西南、中南等地，內江的蔗糖過去用汽車運到重慶，每噸運費要一百二十萬元，用船運也要七十八萬元，現在改用火車運，每噸只要十二萬五千元，蔗糖的運費減低了，銷路擴大了，火車又替農民帶來了大批化學肥料，蔗農的生產積極性大大提高，甘蔗的單位面積產量，一九五二年比一九五一年增加兩成半，一九五三年又比一九五二年增加兩成半，農民的收入增加了，生活也一年比一年好。

威遠、隆昌、永川和鐵路沿綫產的煤，可以大量運往成都和別的城市，成都等地的煤價降低了，居民開始用煤做燃料，又因煤價降低，電費也降低了，居民都能用煤便宜。

成渝鐵路的興築，不但給四川人民帶來了幸福，也給貴州、康藏、
了幸福。自貢市的鹽經由鐵路聯運，三天就能運到貴州，可
要。從成渝鐵路經川康公路，可以把大宗貨物運到康藏
族人民，同時可以幫助少數民族地區發展經濟和

西南的地下資源是十分豐富的，
地發展交通事業是非常必要的。



隆昌車站運到大批豆餅、棉紗和布匹。

25X1

Page Denied

康 哉 公 路

第一卷

新 知 識 出 版 社

（上海）

內 容 提 要

[illegible]

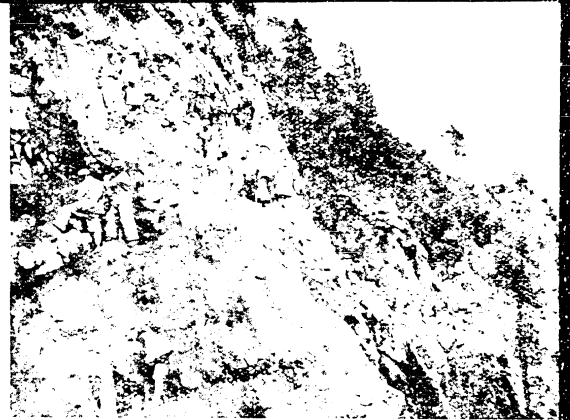
本報記者 王曉明 採訪 王曉明



1. 康藏高原平均海拔達四五千公尺，這是拔海5,000多公尺的雀兒山，山勢雄偉險峻，康藏公路就在這裏經過。

2. 這是康藏高原上的一個大湖——新路海，湖邊森林茂密，四周有終年不化的雪山和冰川，風景十分美觀，康藏公路也要通過這裏。（戴良賢攝）





1. View of the hillside from the campsite.



2. View of the hillside from the campsite.



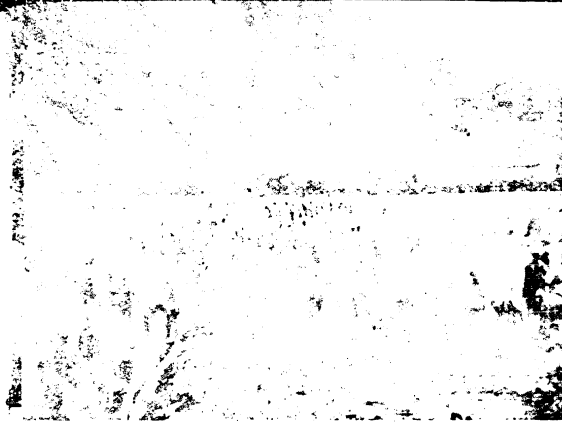
在敵人的炮火下，英軍士兵在戰壕中休息。他們在戰壕中休息，等待敵人的進攻。敵人的進攻在戰壕中造成了巨大的破壞，英軍士兵在戰壕中休息，等待敵人的進攻。



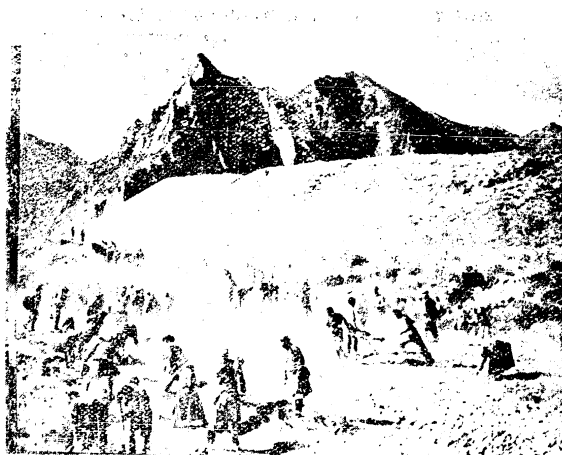
8. 敵人的炮火在戰壕中造成了巨大的破壞，英軍士兵在戰壕中休息，等待敵人的進攻。



9. 英軍士兵在戰壕中休息，等待敵人的進攻。敵人的進攻在戰壕中造成了巨大的破壞，英軍士兵在戰壕中休息，等待敵人的進攻。



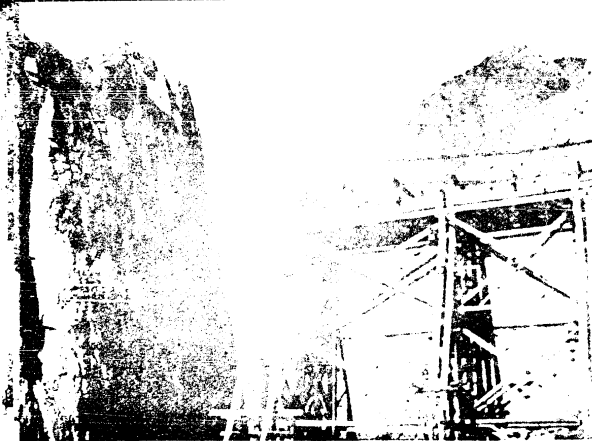
1. A wide view of the field at the base of the mountain.



2. A view of the mountain peak from the field.

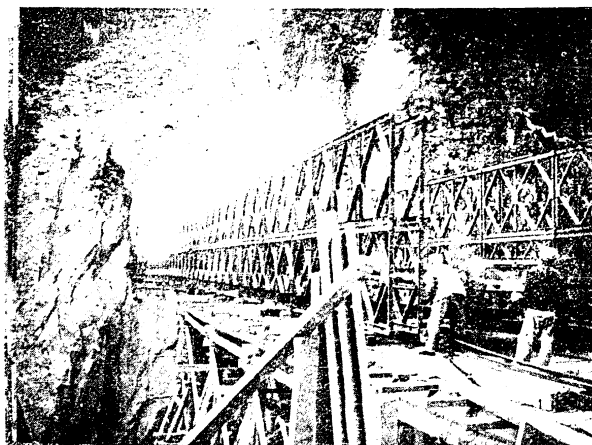


3. A view of the winding road through the hills.



10. 懸崖絕壁，工程人員在絕壁下，用木架支撐，以便架設橋樑。（見食才攝）

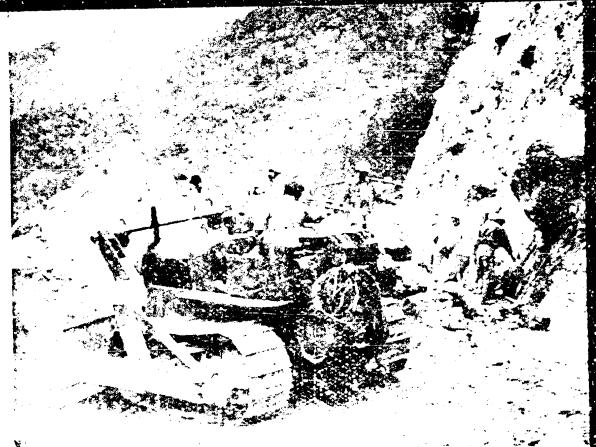
11. 這是架設橋樑的現場。（見食才攝）



12. 這是架設橋樑的現場，工程人員在絕壁下，用木架支撐，以便架設橋樑。（見食才攝）

13. 這是架設橋樑的現場，工程人員在絕壁下，用木架支撐，以便架設橋樑。（見食才攝）





圖一 中國人民在西藏高原上修築公路



圖二 中國人民在西藏高原上修築公路
（任光攝）



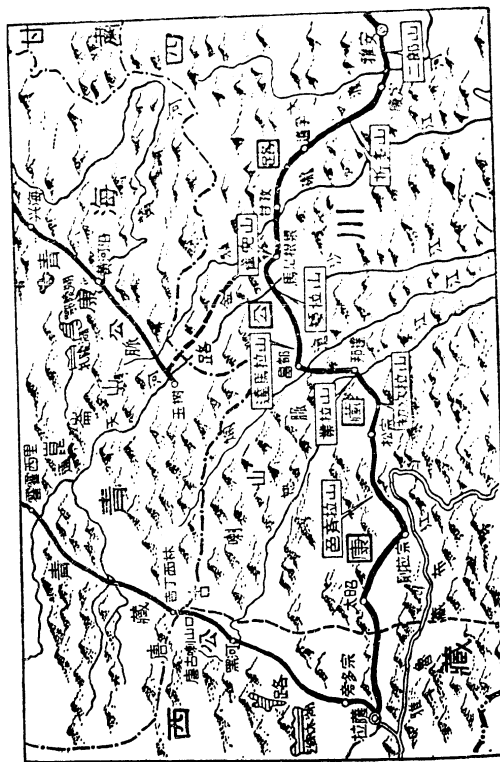
圖三 中國人民在西藏高原上修築公路
（任光攝）





目 錄

雷特爾軍事基地.....	1
鐵路火車百景.....	7
河內市內主要路網.....	12
城內主要街道.....	15
河內市內主要建築.....	18
河內市內主要公園.....	22
河內市內主要學校.....	25
河內市內主要醫院.....	28
河內市內主要商店.....	32
河內市內主要住宅.....	35
河內市內主要公共場所.....	38
河內市內主要交通樞紐.....	42
河內市內主要文化場所.....	45
河內市內主要體育場所.....	48
河內市內主要宗教場所.....	52
河內市內主要紀念場所.....	58



富饒壯麗的康藏高原

打開地圖，可以看見在我國的西南角上，有一塊大約呈長方形的橘色的地方，這就是人們稱爲“世界屋脊”的康藏高原。橘石色表示這片地方的高度在海拔四五千公尺以上，比全部地勢平均在20公尺以下的長江三角洲至少要高4,000公尺。

康藏高原的景色是多姿多彩的。

康藏高原範圍廣闊，面積在170萬方公里以上。北邊以崑崙山、唐古拉與新疆、青海爲界。西面直到南面，喜馬拉雅山自帕米爾高原蜿蜒東行，雄立於我國和印度、尼泊爾、錫金和不丹之間；山南就是印度北部平原，在地勢圖上半原的綠色和高原的橘石色形成明顯的對比。東端怒山、寧靜山、沙魯里山、大雪山由北而南，形成高山峽谷，這就是我們常常說的“橫斷山脈”。

岡底斯山和念青唐古拉像一道銀屏，突起於羣山之間，把康藏高原中部分爲地形不同的兩個部分。北部黑河以西、岡底斯山和崑崙山及唐古拉之間的地區，叫藏北高原，即藏胞說的“羌塘”。這裏雖然也有很高的山峯，但主要的地形是海拔4,500公尺左右、坡度平緩的丘陵和盆地。高原上的河流很短，並且沒有出口，以至到處都是湖泊或鹽碱沼澤，把這裏形成一個內陸湖區。站在5,700公尺高的察拉（“拉”即“山”的意思）上，可以看到周圍50公里以內的七個湖，山光水色，互相輝映，使人眼界一新，胸懷振奮！最大的湖是囊木錯（“錯”即“湖”的意思），即騰格里海，騎馬繞它轉一圈都要半月以上。

向南穿過山隘，就是雅魯藏布江上游寬谷山地區。雅魯藏布

江是西藏最大的河流，風光綺麗。河谷在則拉宗一帶寬10公里以上，西藏的主要城市——拉薩和日喀則，都位於河谷的北岸或南岸。從河谷向南北兩方開展，地形也逐漸從山地轉為高山地帶，其中又夾雜着一些河谷平原或盆地。拉薩河谷平原海拔只有3,660公尺，念青唐古拉山南邊的當雄就有了4,200公尺；主峯更高，有7,100公尺。南面山地以上是小高原。這裏也有一些內陸湖，景色很像在藏北高原所見到的。再上就是喜馬拉雅山。由東西綿延2,500多公里，寬400多公里，壯麗雄偉，成為我國西南邊疆的天然屏障。在這連綿不絕的羣山中，有許多高聳入雲的山峯，其中最高的是珠穆朗瑪峯。珠穆朗瑪峯海拔近8,900公尺，是世界第一高峯。“珠穆”是藏語“女神”的意思，“朗瑪”是女神的名字，早在公元1717年，即清朝康熙56年的時候，藏民人民就已開始用這個女神的名字來稱呼它，“乾隆內府輿圖”也已畫上這個高峯。但100多年以後，英帝國主義管轄下的印度測量局來這裏測量以後，那些不懷好意的帝國主義分子，就用曾任印度測量局局長的英國人萊佛士（埃佛勒斯）的名字來代替原來的名字，企圖達到他們抹煞事實、進行侵略陰謀的可恥目的。過去的反動統治者對這件事情是不聞不問的。直到全國解放，西藏重新回到祖國的懷抱以後，才又恢復了它聖潔的名字和光輝，驕傲地佇守在祖國的西南角上。

東面，北邊是怒江上游高原峽谷過渡區；南邊是雅魯藏布江下游峽谷區，康藏高原上的江南——波密就在這裏。再東就是三江流域——高山峽谷區。怒江、瀾滄江、金沙江南北縱流，把高原沖刷切割成很低的峽谷和很高的山嶺，一般高低相差在1,200公尺以上。瀾滄江畔的昌都海拔3,200公尺，已經比北京、上海等城市高3,100多公尺，但要上到它兩邊的山口，還有1,400多公尺，到山峯則達1,800公尺以上。這些高山就是著名的橫斷山

脈。在這裏，上面山峯直衝雲天，很多地方都在雪綫以上；下面江流湍急，在深谷裏發出巨雷般的吼聲，越見祖國山河氣象的渾宏！

在這遼闊而地形複雜的地區，氣候也各有不同。藏北高原的氣候是標準的大陸性氣候：乾燥、寒冷。起大風時，帳篷會被吹翻。在乾涸的湖邊，沙土飛揚，幾公尺以外的東西也看不見，常常使人迷失方向。這裏冬季最低溫度到攝氏零下35度以下，最高也只有攝氏零度左右。但在盆地裏，即使在冬季也不是經常積雪的。雅魯藏布江上游地區是半乾旱氣候，拉薩每年的平均溫度在攝氏8度左右；年降雨量不很穩定，1952年有524毫米，1953年又少到只有286毫米了。但這裏是康藏高原可耕地面積最多的地區，物產也比較豐富，藏族人民悠久而豐富的文化就是從這裏發展起來的。雅魯藏布江下游峽谷區的情況就完全不同了。由於它受到印度洋暖流的影響，氣候溫暖濕潤，緯線較高，雨量也大，因而森林茂密，農作物的種類比其他地區多些。這裏也是地震帶。1950年的大地震，波及到則拉宗地區，毀壞了一些建築物。三江流域高山峽谷區也比較濕潤，青稞的種植區域升到海拔4,000公尺左右的地區，這裏還有不少的森林。

複雜多樣的地形和氣候產生了這樣一些情況：山上終年積雪，草木難生；因為空氣稀薄，走路都很困難。峽谷地區到處都是遮天蔽日的大森林，但水深流急，能通航的地方不多。藏北高原是一望無際的草地，但牧草很短，限制了牧業的發展……當藏北仍然是嚴寒逼人的冬季，牧民還沒有把羊羣趕到大草原去的時候，中部河谷已經風和日麗，百花盛開，農民忙着春耕了。波密地區更是不同，一片夏季景象，大麥等農作物都快要收割了。

康藏高原宏偉而美麗，同時也十分富饒。

高原上有衆多的地下資源，單是在東起金沙江，西到日喀則

以西,南起波密,北到丁青、黑河的地區內,已經發現了100多個有礦的地點。金礦藏量方面,有昌都以南到洛江以西的鐵礦帶、拉薩地區東西向的銅礦帶,重要礦藏的特種有鐵、銅、鉛、鋅、鉬、錳等等。某處的鉛鋅銅礦,地表露頭長達2公里。

燃料方面有煤。昌都地區的煤層,地表露頭厚1.8公尺,而且質量很好,也有可以提煉石油的油頁岩。高原上還發現了石油苗。根據地質構造推斷,西藏可能是一個很有希望的油田。圍繞着康藏高原的克什米爾、伊朗、緬甸以至我國的新疆、甘肅、四川,都是世界聞名的石油產地或石油藏量豐富的地方。

鹽和碱是重化學工業或基本化學工業的重要原料。藏北湖區大量出產鹽和碱。鹽像積草一樣在湖邊結成一層一層的。每年天氣轉暖的時候,牧民帶着牛羊來到這裏,只用腳就能把鹽收集起來。但雨水多的年份,就要從水底撈鹽。碱在冬季結冰時和水分離開來,在湖邊和冰面上結成厚厚的碱霜,採取非常方便。湖底的黏土可以提煉出芒硝和硼砂。

康藏高原盛產耐火材料。石墨能耐3,000度的高熱,是很好的耐火材料。因此,一般石墨礦含石墨達10%就可以開採。西藏江卡石墨礦的純度在50%以上。此外,康藏高原上還有磁土、鋼玉和可以直接切成耐火爐磚的皂石。

水泥重要原料之一的石膏,在康藏高原上分布很廣,儲量估計有2至3億噸。有些地方,它的露頭像石筍山一樣。建築材料方面,有花紋美麗,質地堅硬的花崗石。布達拉宮、扎什倫布寺就是用這種花崗石砌成的。

高原上的河流落差很大,流勢湍急,蘊藏着豐富的動力。根據不完全的估計,全國的水力蘊藏量,西南佔65%以上,其中康藏高原又佔很大一部分。僅雅魯藏布江支流的一段,在長約380公里的地區內,就能發出60萬匹馬力的電力。

• 4 •

從展開大規模經濟建設以來,我們已經日益深刻地感到木材對於國家建設的重要性。從四川經西康進藏,在連綿不斷的崇山深谷中,到處都可以看到一大片一大片的森林。特別是南邊去西藏的路上,古樹參天;直徑一兩公尺、高三四十公尺的大樹極為普遍。藏胞把這樣的樹木做成獨木船,行駛江上。這種船可以裝載三四十匹驢馬。波密一帶,繁茂的森林廣闊得象一望無際的綠色海洋,人們在它裏面走,騎上快馬,也要走上十天半月才能到頭。這些森林,不僅可以滿足建築的需要,也是化學和造紙工業的重要原料。康藏高原上還出產很多航空工業上需要的木材——雲杉。

康藏高原出產很多藥材,最珍貴的約有100多種。它們在內地以兩、錢計算,高原上一年的出產却是十幾萬斤。打箭爐(康定)麝香、打箭爐蟲草和“雅黃”(西康大黃)是馳名中外的藥材。高原上還出產熊膽、犀牛、鹿、犛牛、水獺等野獸,因而也出產不少毛皮。旱獺皮輕柔、保溫、不易脫毛,可以染成各種顏色,美麗而光亮,目前是我國對蘇聯出口的很受歡迎的商品之一。

可以相信,將來經過逐步系統的、細緻的調查和勘探以後,將會發現更多的資源。

我們目前所了解的這些情況,說明康藏高原有發展工業的無窮的潛力。特別是大量水力資源的開發並能用在這裏交通運輸、工業和農業等方面,將使今天經濟還很落後的康藏高原建設成一個美麗的幸福樂園。

康藏高原的生產活動主要是農業和牧業。

主要的農作物是青稞和元根。青稞是大麥的一種,藏胞把它炒熟後磨成粉,吃時加上酥油和水,就是我們常常聽說的糌粑。元根是主要的菜蔬之一,也有拿它當飯吃的。

雅魯藏布江流域是主要的農業區,每年出產的糧食佔西藏

• 5 •

糧食總產量的四分之一，所以被叫做“西藏糧倉”。東部高山深谷區 4,000 公尺以下的地方也是農事活動較多的區域，產青稞、元根、春小麥、豌豆、油菜、馬鈴薯等。河谷南部受海洋氣候的影響，有熱帶植物，產香蕉等水果。

藏北高原和三江上游的二十五度和三十九度等地區無名的草原，約佔康藏高原的三分之二，是一個天然牧場。這裏，路上幾天也見不到人煙，但在肥美的草場上，放牧著成千上萬的牛羊。雪山、冰川，配上這些牛羊、羊羣和牧民的帳篷，景色格外動人。

牦牛在康藏高原藏族人民的經濟生活中起著很大的作用。它身軀高大，頸部、頸部有一尺左右長的毛，力氣大，能負重耐苦，習慣在山地跋涉，還能耐饑餓，有時在路上一天一夜不吃草，也還是照樣馴著東西走路。

這裏的羊的體格也很強健，能耐嚴寒。阿里地區的羊毛纖細柔軟，是毛織物很好的原料。

康藏高原上的農業和畜牧業也是有很大的發展前途的。

藏族人民千百年的願望

在過去漫長的年代裏，我國其他地區已經發生了許許多多巨大的變化，康藏高原上的政治、經濟、文化却長期處於停滯以至倒退的狀態，豐富的自然資源沒有得到開發和利用。

作為生產活動重要項目之一的農業，作物品種很少，很多地方還保留著“刀耕火種”的原始耕作方法，收穫量很少。

畜牧業也是高原上重要的生產事業，但是經營方式也十分落後，牧草長得很短，產量和質量都不高。一到冬季，大雪封山，牛羊沒有草吃，沒有遮蔽，餓死的和凍死的很多。根據藏北雅巴牧區的調查，過去牛羊每年的繁殖率只有 50%，幼畜的成活率也只有一半，再加病疫較多，畜牧業生產水平很低。

毛皮、酥油、肉類是藏民最重要的產品，也是他們重要的生活資料。由於生產的單一化，農業區的農產品和牧業區的牧產品的交換，就成了藏民的重要經濟活動。

農牧產品的交換的形式，非常原始，往往都不經過貨幣流通的過程而以物易物，充分表現出自然經濟的特徵。牧民們不遠千里越過高山深谷而來到了農業區，架起帳篷，和農產品持有者直接進行交易。這種交易，只是為了滿足彼此生活上生產上最低水平的需要。

但是，藏民們生活上最迫切需要的是茶葉和一些工業產品如布和日用品等。茶葉在高原上幾乎是不生產的，而工業品則必須全部從外地運來。康藏高原上崎嶇險峻的地形，並且沒有一條好好的交通大路，使得茶葉和一些工業品的運輸十分困難。交通

條件的惡劣，不僅使丁藏民生活貧困，並且束縛了高原上生產事業的發展。

歷代封建統治者和國民黨反動政府，不僅不過問改善高原上的交通情況，反而利用了交通上的困難，設立重重關卡，濫徵苛捐雜稅，壟斷國內其他地區對高原的貿易，置藏民於生活極端困苦、生產極端落後的境地。

歷代反動統治者的媚外的賣國行動，使高原上的經濟和人民生活更趨惡化。從18世紀後半期起，反動統治者和外國殖民主義者特別是英國殖民主義者，簽訂了一系列的賣國條約，江孜等地先後被開闢為“商埠”，殖民主義者的魔爪進一步伸到了我們美麗的康藏高原上，殖民主義者的鐵蹄在康藏高原上肆意踐踏。

藏族是有悠久文化和英勇鬥爭的傳統的民族，藏民從來沒有停止過對我國內外壓迫者的鬥爭。他們不僅在1887年和1904年英勇地抗擊了英國的侵略軍隊，還迎送了在長征途中的中國工農紅軍，牽制了和打擊了企圖消滅北上抗日的紅軍的國民黨匪軍。他們認定中國共產黨和它領導的人民軍隊是他們的唯一的解放者。

他們的希望終於實現了。中國共產黨所領導的中國人民解放軍終於在中國大陸上擊潰了八百萬國民黨匪軍，並且勝利地實現了西藏的和平解放。從此，阻礙康藏高原上政治、經濟、文化發展的人為障礙永遠消除了，藏族人民將和全國各族人民一起為建設偉大的祖國和美麗的康藏高原而奮鬥。剩下來的必須首先解決的問題，就是征服高原上艱險的交通上的阻礙。

康藏高原的交通情況確實是非常困難不便的。

這裏重巒疊嶂，在海拔幾千公尺的高山上，空氣稀薄，走一步路就要喘一口氣。

所有的道路都是非常狹小的。有些地方，要用手抓住岩石或

石縫中的野草，一步一步的移動，才能透過那些絕壁。如果兩羣牦牛在這樣的山間小道上相遇，沒有辦法交叉通過，甚至連回轉身去的可能都沒有。按照慣例，總由這兩羣牦牛的主人協商，看誰的牦牛少，就忍心把那羣牦牛推下崖去，讓另一羣牦牛通過，損失由雙方共同負担。

高原上也有很多河流，但只有雅魯藏布江的幾段才能夠航行皮筏，其他大部分都是河深水急，不能行船。到了這種地方，甚至要繞幾里、幾十里，找到了一道吊橋或溜索，才可以過河。吊橋的重要骨架是絞在一起的粗繩，繩頭掛在河的兩岸，繩上鋪有木板；人在上面走，搖搖晃晃的。溜索更簡單，用一根粗大的繩子掛在河的兩岸，繩上套着藤製的圓圈就行了。過河時，用手臂掛住圓圈，就可以順着粗索溜到對岸。有的在溜索上掛着竹籃，人要過江，就坐在籃裏溜過河去，但仍然是很危險的。

從雅安到拉薩有5,000多公里的路程，全靠古老的驛道和行動遲緩的牦牛來維持交通。它們一天只能走三四十里路，走一趟常常要費好幾個月的時間。而且也不是可以經常這樣來往的。俗話說得好，“正二三，雪封山；四五六，淋得哭；七八九，正好走；十冬臘，學狗爬”。一年之中，只夏末秋初一段時間，才能藉牦牛作為交通工具，在這個地區來往。其他半年多的時間裏，大雪封山，寸步難行，交通就陷於停頓狀態。必須要在這時行走的人，只能靠着道路的標誌，踏着別人的足跡，一步提起來，再一步小心地踩下去。這樣，一天只能走幾里路，並且偶一走錯，就有陷進深溝、跌到崖下的危險。也有些人竟因為這樣行路，既凍又餓，終於死在路上。

波密是康藏高原物產豐富、氣候適宜的地區，但它的交通情況也不例外。它東面隔山是天險怒江，北面 and 南面都是常年積雪的高峯，往西也有四五千公尺高的山阻擋住它和其他地方往還。

到大雪封山的時候，它就幾乎完全和外界隔絕了。就是波密地區內，交通也極不方便，從這裡到那村都很艱難。有的地方，連牲畜也不能通行。有些村莊隔河相望，也常年不相往來。

千百年來，生活在高原上的藏族人民，當他們跋涉在雪山深谷的時候，當他們走在無法錯過最路的羊腸小道或過吊橋、溜索的時候，以及當他們渴望改善自己的處境的時候，多麼希望有一條寬闊平坦的大道，走起路來方便一些，把自己的家鄉和祖國內地緊密地連貫在一起，能夠用自己家鄉的產品去換回茶葉、布疋……把自己的家鄉建設得美好一些啊！

高原上至今流傳着許多感人的傳說：

一個年輕的牧羊人，成天在怒江東岸放牧。一天，對岸傳來了悠揚的歌聲。他爬上山腰，看到對岸有一位年輕的姑娘趕着羊羣，也在放牧。年輕的牧羊人情不自禁地引吭高歌，對岸的姑娘也隨聲和唱。從此，怒江兩岸時常盪漾着此起彼落的山歌，山歌傳送着年輕人的心思和愛慕。但是那滔滔的江水，無數的漩渦、飛濺的浪花，無情地阻隔着他們，苦惱着他們。日子一天天過去，這對青年男女渴望會面的心情一天比一天迫切了。這一天，他們沿着野羊走過的路，下到江邊。年輕的牧羊人勇敢地泅水過去，但是一浮到江心，就被急流捲走了。年輕的姑娘跳下水裏，想要撈救她心愛的人，但是也被浪花吞沒了。而怒江依舊在日夜的奔流，懸崖絕壁依舊聳立在兩岸。

古老的傳說還帶着神話的色彩：

相傳1,000年前唐代文成公主嫁給西藏吐蕃王時，路經怒江，無法渡過，公主向藏民發下懿旨：要馬上在江上架起橋來，不然附近居民要一律問罪。藏民們看着這滔滔江水，一籌莫展，十分不安。這事給一個牧羊老漢知道了，他對正在發愁的人們說：“不用怕，我有辦法。”原來他曾趕着他的羊羣，走遍了這一帶山

嶺，他看見在很遠的地方有一座橫跨江上的“天橋”。老漢領着文成公主的人馬從“天橋”上過了江，但是，公主一過了江，“天橋”就又不見了，從此再沒有人能從這裏渡過江去。

這些傳說和神話，反映出藏族人民千百年來渴望在高原上修建起便捷的通道的願望。

藏族人民千百年來不僅對這懷有深切的願望，也曾為了實現這個願望盡了不少力量。十幾年前，國民黨反動政府揚言要修“川康公路”，藏族人民出錢又出力，但是一切希望又都成了泡影。藏民的錢財都落入了反動統治者的無底的錢袋。“川康公路”除了成都到雅安短短的一段外，沒有通幾次車就塌陷了、毀壞了。曾經有一輛汽車開到馬尼干果，但它再也沒有回來，因為早已毀壞在路邊。今天這一帶的人記起這件事來，還是憤憤地說：“國民黨反動派抓我們去修路，受了凍，挨了餓，可是就不見汽車開來。”康青公路原來說要修馬尼干果到青海玉樹的一段，但是從未動工，始終只是地圖上的一條虛線。

只有人民革命事業獲得勝利以後，修築人民的公路，建設康藏高原，才有了可能。

一切比預料的要早得多。中國人民解放軍進軍西藏的時候，毛主席就指示進藏部隊：一面進軍，一面修築康藏公路。

世界無雙的築路工程

康藏公路修築在我國西南邊疆號稱“世界屋脊”的康藏高原上，這樣氣魄雄偉、浩大而又艱巨的工程，不僅在我國歷史上是亙古未有的創舉，而且在世界公路建築史上也是罕有的奇蹟。

康藏公路東從四川的雅安起，經過康定、道孚、玉隆、馬尼干果、昌都、松宗、太昭等地直到西藏的首府拉薩，全長2,255公里，有我們祖國偉大的黃河一半那樣的長，是我國最長的公路之一。

從雅安到玉隆這段，是舊有的已經塌毀不堪的康青公路的一部分，在1950年到1951年改建翻修以後才通車的。從馬尼干果到拉薩1,661公里，這段路是新勘測、新修築的，這段地勢更複雜，工程比前面一段要艱巨得多。

1951年6月以後，公路便開始從馬尼干果向西延伸。到1952年11月，公路修到了昌都。從這以後，公路分東西兩段修築：東段，繼續從昌都向西修；西段，從拉薩開始向東修。1954年11月27日，東西兩段的築路人員在太昭以東的巴河橋頭會師，東西兩段公路銜接了起來，同年12月20日，拉薩河橋築好，於是公路全綫宣告通車。康藏公路從雅安到拉薩共修了五個年頭。

全長2,255公里的康藏公路，穿越在大黑山、寧靜山、他念他翁及唐古拉諸大山脈之間，翻過了拔海5,000多公尺及4,000公尺左右的二郎山、折多山、雀兒山、矮拉、宗拉、甲皮拉、育吉拉、達馬拉、年拉、郎拉、業拉、安鳩拉、色齊拉（按藏語“拉”即“山”的意思）等14座高山叢嶺。有名的二郎山，山勢十分險峻，

但它却只是這14座高山中最低的一座；公路最高的地方，在雀兒山山上，海拔5,050公尺，有80多公里行在雪綫以上，經常被雲層覆蓋着，全綫平均海拔高達3,000公尺以上。

康藏高原南部，除雅魯藏布江流域外，山脈和河流南北縱列，有高山，就有峽谷，高山夾着深川，深川又夾着高山。公路橫跨了奔流於高山之間以凶險湍急著名的，流速每秒高達6公尺到8公尺的大渡河、雅魯江、金沙江、瀾滄江和號稱“天險”的怒江，以及其他許多波濤洶湧的激流。

築路戰士為了修築這條公路，還擋住了像天塌地陷一樣的流沙，征服了席捲而下的冰川，填實了無法立足、舉步難行的泥沼，穿過了數百里遮天蔽日的原始森林地帶……

僅僅是五個年頭，終於讓寬廣平坦的公路鋪築在“世界屋脊”上了。

康藏公路工程是浩大的，光是所挖路基的土方和石方，就有2,900萬方，相當於開掘一條1,300里長，15公尺寬和3公尺深的運河所挖的土石方。所開的石頭，可以在這條運河的兩岸修成4公尺高、1公尺寬的石堤。築路戰士們在懸崖深谷、驚濤急流上架起了橋樑，全綫架設的大小橋樑有230多座，總長達6,000多公尺；修築的涵洞也有3,600多道。

規模巨大、工程艱巨的康藏公路的修建，是在中國共產黨和毛主席的英明領導和深切關懷下進行的，黨給了築路人員和沿綫各族人民以無限的力量。不少艱巨的工程一一完成了，不少極其嚴重的困難一一被克服了。幾年中湧現出了成千成萬英雄模範，如探險英雄崔錫明，渡江英雄李文炎，爆破英雄楊茂武、高福印，千錘英雄楊海銀，架橋英雄王洪才……

康藏公路的修建，更得到了全國人民萬眾一心的支援。在漫長的施工綫上，浩大的築路隊伍，每天都需要大量的器材、糧食

等物資，從一顆鐵釘到架橋的鋼材，以至油料、鹽、吃的糧食、油鹽，住的帳篷，穿的衣服、鞋襪，甚至一針一線，都需要從祖國內地運去，而全國各地人民就承擔了這項光榮的工作。

西南、西北人民供給了築路人員上萬斤的頭等大米和自釀，還有黃豆、花生米等等。罐頭食品除四川、上海製造的以外，有從黑龍江運來的魚類罐頭，雲南運來的鹹菜與火腿和貴州出產的豆皮。沿海的人民還運來了大量海帶。

穿著方面，華北、內蒙古和西北人民特地給修築康藏公路的戰士和民工做了皮衣、棉衣和毛皮鞋襪。雨季將要到來的時候，膠鞋、雨衣就已運到了工地。各地人民還送來了小巧實用的針線包，可以給戰士縫補衣服；送來了擦臉油、眼鏡，可以保護皮膚和眼睛。

同時，鞍山、大冶和重慶的工廠供給了大量的鋼鐵橋樑和鋼釘、鐵錘。東北、西北的石油工人替築路供應運輸隊伍生產了大量的油料。山東濰坊的工人給康藏公路製造了打樁機。太原的工廠製造了鑽探機。伐木機和從蘇聯、各人民民主國家運來的汽車、築路機械也從內地調撥來為修築康藏公路服務了。這些機械的使用大大加快了高原上艱難的築路工程的進展，也把工人的勞動強度減輕了。

祖國無微不至地關懷和全力的支援，是一股無堅不摧的力量。這種力量對公路的早日通車起了很大的作用。

所有支援築路的物資，和祖國人民關懷築路職工的心意，是許許多多做運輸和供應工作的人送到康藏高原上來的。從四川的成都起，長達2,000多公里的補給線上，供應和運輸人員克服種種困難，及時的給工地運到各種物資料具。

蘇聯專家熱情和無私地幫助解決了許多複雜的困難問題，他們的幫助和蘇聯先進經驗的指導，是公路建成的重大因素。

戰鬥在康藏高原上

修復和改建雅安到馬尼干果一綫

1950年，還是春天的時候，修築康藏公路的偉大工程就以修復和改建雅安到馬尼干果間川康、康青公路舊綫揭開了序幕。

贏得了解放戰爭勝利的人民軍隊，又承擔起開闢內地通向祖國西陲的公路的艱巨任務。從四川等地廣大農村和城市來的建設邊疆的工人隊伍，也浩浩蕩蕩地來到康藏高原上的工地，和戰士們肩並肩地修築通向拉薩的大道！

雅安到馬尼干果的築路工程，雖然是修復和改建，但由於原路毀損過大，又要跨過海拔3,200公尺的二郎山和4,200公尺的折多山，還要經過許多湍急的河流、深深的峽谷和廣闊的水草地，跟新修一樣艱難。

戰士們迎面就碰上了二郎山。

二郎山是一座美麗的山。它隨着不同的季節、氣候而呈現出不同的景象。冬季，風雪漫天，輕舒漫捲，大地一片銀色，雲杉戴着雪冠，就像座座銀塔。岩石上掛着亮晶晶的淡藍色的冰柱。碰上雨季，千壑奔洪，萬山飛瀑。春夏之交時節，滿山姹紫嫣紅，百花爭豔，春光融融，教人目悅心爽。有一種花可以從一個根上長出幾種顏色不同的花朵，就像有人故意把幾種顏色不同的花插在一起一樣。駕駛員經過這裏的時候，也喜歡摘些彩色繽紛的花朵，插在汽車上，然後花枝招展地奔馳下山。

但是，戰士們來到這裏以後，不是大雨滂沱的旱潦，就是雪

霧瀰漫的中午，工作條件十分惡劣。我們英雄的人民解放軍人邊部隊的全體指戰員們，懷抱着“幫助藏胞人民把荒山建成樂園”這個崇高的信念，在“建設邊疆，鞏固國防”這個偉大目標的鼓舞下，決心“不把二郎山繞平不下山”，克服令人難以想象的困難，把公路修到西藏。

他們，白天在懸崖絕壁上，冒着雨霧，舉起鐵錘和鋼釘，開山前進；晚上，就在雨多地濕的山谷中的草叢裏休息，睡在自己砍來的木頭上。山上空氣稀薄，有的人吐出了鮮血，還是不肯放下手中的工具。久雨使得山間路塌，有一次山洪暴發，一夜之間就沖垮八座便橋，但是戰士們說：“青山無礙客，與地方作鬥爭！”在急雨中也加緊趕工，流着汗，堅持工作終於用他們英雄的雙手，戰勝了山洪和塌方，把公路修築起來。

青年英雄楊茂武，當年還是一個18歲的年輕戰士，但也就是他在劈開二郎山的鬥爭中首創功勳。連隊到15公里以外的地方去砍木料來架橋，一根粗大的木料剛放下山，就被亂石擋在險峻的半山上，弄得大家束手無策。建設祖國邊疆的熱情激勵着楊茂武。他覺得崇高的理想比個人生命的安危更為重要，就冒着危險，爬到半山腰去撬動石頭，讓木材滾下山去。戰士們冒雨施工，把衣服都淋濕了。楊茂武徹夜不睡，燒起火來給同志們烤棉衣。這些事情，使戰士們深深受到感動，都決心學習楊茂武的這種崇高品質和自我犧牲精神，以更大的努力來完成築路任務。也正是這種偉大的階級友愛增添了戰勝困難的力量，把艱難的築路工程變得容易些了。

二郎山閃出寬闊的公路來了。隨着峯迴路轉，它像紛亂了的帶子撒在山上一樣，蜿蜒出沒於羣山之間。戰士們在征服二郎山中表現出來的鋼鐵般的意志和頑強的勞動，被人們編成詩歌，到處流傳。

二郎山是康藏公路所經過的14座大山中最低的一座，但也是康藏公路首先通過的一座大山。在這座山上開出公路，給修築康藏公路帶來了一個很好的開端，也鍛鍊了我們的戰士，使他們滿懷信心地去戰勝前面的困難。築路的戰士在山頂驕傲地豎起了一塊匾額，上面寫着“萬里通車”四個大字。

公路翻過二郎山後，就到了大渡河畔。紅軍萬里長征北上抗日時，飛奪瀘定橋，強渡大渡河就是這裏。當年，橫過170公尺的大渡河的，只是一座搖晃得很厲害的鐵索橋。現在，戰士們來到這裏以後，召開了“諸葛亮會”，經過11天的試驗，終於在澎湃的每秒流速7公尺的急流上架起了能過汽車的大渡河鋼索吊橋，與古老的鐵索橋遙遙相對。

在大渡河西100多里長的草地上，戰士們提高路基，多築涵洞，修好排水溝，在泥沼地帶打梅花樁、填磚卵石、鋪上木料和車道板、架成“旱橋”，把公路修過泥沼地帶。

到1951年夏天，正好開工了一年，康藏公路從雅安通車到馬尼干果，這條路線長約700公里。

雅安—馬尼干果一綫的通車，是築路戰士辛勤勞動的成果，也使他們取得了在高原上築路的經驗，叫人相信：一定會把公路修到拉薩。通車之後高原走向繁榮的變化，更令人歡欣鼓舞，人們以更堅定的信心瞻望着高原上更大的變化，更美好的將來！

萬里路勘

現在，我們在雅安坐上西行的汽車，就可以循着寬闊的康藏公路，直奔拉薩。但這條道路是在千山萬水中修築起來的。爲了要找出一條完美的綫路，路勘人員歷盡了千辛萬苦。

1950年冬天，修復和改建綫路的工程還在折多山一帶進行

的時候，馬尼干果以西線路的勘測工作也開始了。

康藏高原的地勢複雜險峻，不僅沒有詳盡而準確的地圖，缺乏氣候記錄和地形資料，連一般的事物也很少記載而為內地人所了解。要想在這種情況下找出一條理想的線路，自然是難上加難了。

但是勘測人員熱愛祖國，並且誠心幫助藏族人民進步，他們雖然完全了解等待他們的是冰天雪地和無比的困難，仍然下定決心從頭做起，找出一條既經濟又合理的路線。

康藏公路全長 2,000 多公里，前後派出的勘測人員為選擇路線而步行踏勘的區域，東起馬尼干果，西到拉薩，北到丁青，南達洛渝，路程共達 20,000 多公里，相當於從北京沿京漢鐵路步行到漢口來回三次。他們常常反覆測量，使選出的線路既便於目前施工，又有利於長遠行車和康藏地區政治、經濟及文化的發展。

前前後後，他們跨過了 200 多座海拔 4,000 公尺至 6,000 公尺終年積雪的大山，越過了無數條奔騰澎湃的急流，還穿過遮天蔽日的原始森林，遶過而荒無人煙的大草原，也走過了物產豐饒、人口較多的農業地區。

在這些地方走路就是很艱難的事情，勘測更艱難。但是，他們出入於深山荒野之間，即使在海拔四五千公尺高的山上，也揹負着儀器，忍受由於空氣稀薄引起的痛苦，一步一步的前進。大雪覆蓋的地方，要靠牦牛開路，有時得雙手爬着前進，但他們還是愉快地向前踏勘。

勘測經過的地方，人煙都是很少的。有時晚上遇不到人家，就睡在雪上、山羊住過的洞裏或草地上。冷得睡不着時，爬起來跑跑，暖和一下。就在這種時候，他們也沒有改變下定的決心。

懸崖絕壁的下面大都是洶湧的急流。這些地方，踏勘人員總

要在懸崖上挖成階梯，然後冒着生命危險在只能站一個腳尖的石頭上爬來爬去，測量線路。同時，還要根據不同的條件，用各種方法測量河流。即使在不能涉水測量的地方，只要公路必需通過這裏，就在河面上架起繩索，繫着木板，讓人站在木板上測量河床的斷面和流速。

通過原始森林的時候，樹木遮蔽着天空，一連幾天都要一邊砍伐樹木，一邊進行測量。有些時候，用山峯或樹尖作目標，以煙火為記號，或在樹頂上綁上紅旗，才能測出線路。夜裏，燃着大火，預防野獸。有些夜晚，他們乾脆坐在篝火旁邊，聽着野獸的啼叫，一面繪地形圖，算土方，直到天明。

勘測隊員在藏北草原工作的時候，曾經一連 7 天走在水草地上。這裏，他們不是一步一步的走，而是從這個草坡跳到另一個草坡上；從早到晚，只能走六七公里路，並且一不小心就有陷進稀泥深坑的危險。

修成公路以前，加馬其美大垮溝兩邊 300 公尺高的絕壁，只在頂上有一條崎嶇難行的小道。這條小路常常垮塌，藏胞和牦牛不少是在這裏跌下去喪命的。第五測量隊在這裏踏勘的時候，測工秦永興赤着雙腳，攀着風化了的岩石縫隙，下到這個千百年來從沒有人下去過的溝底，完成了測量任務。就是這個 20 多歲的普通測工，曾經在活麻叢裏忍着疼痛為測量隊開闢道路。也就是他，一連幾小時地站在冰冷的河水裏架便橋，甚至用自己的手作墊腳，讓同志們通過峭壁。秦永興的機智、勇敢和對工作的熱忱，給同志們作出了榜樣。

踏勘工作艱難但是勝利地進行着。工程師余綱帶領的一個隊，1951 年春天起隨軍向甘孜以西勘測，在一年多的時間裏，往返於大北路、小北路、中路和拉薩、則拉宗之間，走了 10,000 多里，翻過 72 座大山，渡過 600 多條大小河流，還曾經有 3 個月和

部隊失去聯系，歸來時領受命，夜裏盲猜，但他們很高興，因為經過艱辛的勞力，克服了無數的困難，完成了勘測出 3,200 多公里比較綫的任务。

這些勘測人員，在冰天雪地和高山深谷裏，像戰鬥一般地工作，同時也像珍惜自己的東西一樣愛惜國家的財富。測量當中，即使只要可能節省一個土方，他們也不惜在懸崖上多跑幾次，看了又看；風雨要來時，寧肯自己淋濕衣襟，也要用自己的大衣、雨衣來遮住儀器。工務員王燕生抱着 10 多斤重的水準儀上山，失腳從冰崖上滑下去，也沒有把東西丟了。他翻了幾個滾，從雪坑裏爬起來時，儀器還緊緊地抱在懷裏。在流沙地帶測量時，為了怕流沙夾帶的石頭打壞儀器，就用自己的身子擋住；有時因此被突然下塌的流沙埋住了半截身子，但很快又爬起來繼續工作了。沒有皮尺，他們就找鐵絲代替；沒有計步器，就用小石等來計算。

為了使公路路線更合理，康藏公路修建司令部政治委員陳明德和其他領導人，也常常長時間地徒步行走過那些剛才勘察過的綫路，進一步的研究，使確定的綫路更合理。

勘測人員勝利了。他們經過兩年的辛勤勞動，看清了康藏高原的真面目，找出了 7 條比較綫。

7 條比較綫，究竟選那一條好？

經過反覆研究，最後爭論不決的是：採用北綫呢，還是走南綫？

蘇聯專家別路·包羅多夫這時應邀到西南來，幫助解決康藏公路的定綫問題。

1952 年 8 月，內地還是溫暖宜人的初秋時節，高原上却已經萬里雪飄了。特別是空氣稀薄，使初來這裏的人格外難以適應。專家別路·包羅多夫到新路海後，就生病了。但他不顧自己的健康，繼續趕路。並且每到一個地方，都要詳細詢問工程情況，

解決一些技術上的疑難問題。到了通車終點以後，又不辭辛勞，騎馬或步行前進，晚上，住在帳篷裏。下雪，仍冒着風雪趕路。途中沒有開水，就喝河裏的水，帶的東西吃完了，就釣魚來煮白水魚吃。專家一點也不介意這種艱苦的生活，始終愉快地工作着。有時還為了解決白天發現的技術問題，翻書直到深夜。病得重了，他也仍然堅持前進，爭取如期趕到昌都。人們勸他休息一下，他說：「在這樣條件下修建這樣一條公路，在中國是空前的，在世界也是少見的。康藏公路的修建，有利於保衛世界和平事業。我們受了蘇聯政府和人民的委託，就是要盡最大的努力來幫助你們進行建設。」在定綫工作開始以後，他仔細研究勘測隊搜集的材料，反覆考慮每一條綫路的特點，最後提出了走南綫的建議。

南綫，即通過康藏高原的南部，有地震區，有冰川，還有流沙和碎落塌方，施工技術上困難很多。但是，它比通過北部的綫路（北綫）海拔低，氣候溫和，多沿溪綫，重鋪石方工程量比較少，能够全年行車，也利於車輛的養護（車輛行駛地區海拔愈高，能力愈小，車輛也容易損壞），可以提高綫路的使用價值，降低運輸成本。同時，南綫大部分是農業區，人口比畜牧區多，礦產也較豐富，在這裏修公路，既照顧了藏族同胞目前的利益，也可以滿足他們今後日益增長的物質和文化生活的需要。在南綫修路的過程中可能要遇到一些困難，但這些困難是可以克服的。

後來，中央人民政府批准了南綫——就是現在由昌都經波密到拉薩的綫路。

蘇聯專家的這個建議，體現了社會主義設計思想的政策性和整體性，也體現了蘇聯人民對中國建設事業的無私的幫助和偉大的國際主義精神。以後的事實證明，正像在其他地方一樣，蘇聯專家在這裏所表現出來的蘇維埃人的崇高品質，深深教育了我們的工程技術人員。

專家在幫助定綫期間，還提出了分段完成初通和規定的標準相結合的辦法，使公路可以提早通車，又便於逐步按規定標準完成。他介紹的載配路面的做法，便於就地取材，路面穩定，他並親自到工地去把這個方法教給戰士和工人。另外還介紹了釘板樑橋和利用索方作擋土牆等經驗，大大提高了康藏公路工程的質量。

蘇聯專家熱忱無私的幫助，給康藏公路修築工程的學習蘇聯先進經驗開創了道路，也鼓舞了築路職工的熱情。他們說，要把祖國的康藏高原改變成像蘇聯的西伯利亞一樣繁榮，並在修路工程中用事實來表明實現他們的這個美麗的、崇高的願望的決心。

打通雀兒山

公路通過馬尼干果不久，就是新路海。這個海拔4,118公尺，三面是終年積雪的高山，山中有幾千年的冰川，湖水就是冰層下的水滲集起來的。沿湖長滿了青翠碧綠的松柏，映射在藍藍的湖水中，形成一幅美麗的風景。人們把這個漂亮的地方叫做“西天瑤池”。

1951年冬天，康藏公路繞過新路海後，築路戰士就登上了雀兒山——康藏公路上最高的一座山。這座山海拔5,300公尺以上，俗語形容它說：“爬上雀兒山，鞭子打着天。”

雀兒山，這座高高的山上，漫山遍谷都鋪滿了銀色的冰雪，到處白茫茫一片；就連山下的松樹、柏樹，也常年披戴着厚厚的雪花。山上的氣溫經常是零下二三十度，非常寒冷。空氣也很稀薄，只要一走動，就喘不過氣來。在“打通雀兒山”這首歌子裏，戰士們就這樣描述了它：“提起雀兒山，自古少人煙，飛鳥也難上山頂，終年雪不斷。地凍三尺深，亂石把路攔，開闢康藏交通綫，這

是一道關，

雀兒山的石頭堅，沒有我們築路戰士的意志堅。

有些地方，公路必須從聳立的石壁的腰部穿過。懸崖峭壁，沒有站腳地，阻住了戰士前進的路。曾經在二郎山建立功勳的模範青年團員楊萬武等帶頭爬上筆陡的石崖，打下鋼釘，把繩子的一頭縛在釘上，另一端掛在自己的腰間，吊到山腰，懸空打砲眼。他們英勇的行動給大夥樹立了榜樣，也鼓舞了大家戰勝困難的決心，形成了一股強大的難以抗禦的力量，萬年的古岩被這股力量戰勝而讓路了。

山上的岩石非常堅硬，人們叫它做特堅石。寒冷的天氣已經凍裂了戰士的手，打錘一用勁，熱血就從裂口迸出來。但是戰士們說：要使藏族人民幸福，要使國防更加鞏固，痛也得熬一下！堅持着要打通雀兒山才下山過年。

雀兒山的氣候是變化無常的。一會兒大雪紛飛，冰雹傾瀉；一會兒藍天無邊，紅日高照；一會兒又狂風亂捲，雷雨交加；天氣有時甚至在5分鐘內要變3次。即使這樣，戰士們除開在冰雹襲來的時候用洋鐵或籬笆擋一擋外，從來不因氣候的變化而停止工作。衣服濕了，也分不清是雨水淋濕的，還是汗水浸透的。濕棉衣結了冰，戰士們也不管。太陽一晒，冰化了，衣服上又淅淅瀝瀝的滴下水來，就讓它滴，還是照樣工作。戰士們是睡在帳篷裏的，帳篷則架在積雪的山坡上。晚上颯風，要四個人對付帳篷。萬一拉不住被風颳跑了，就要抱着被子攆帳篷。下雨就又是另一個樣子了，在一些用久了開始壞的帳篷裏：屋外下大雨，屋內下小雨；屋外不下雨，屋內還下雨。可是，他們想到在朝鮮的志願軍也在緊張地挖工事，或者在爬雪山、過冰河追擊美國強盜，就不覺得自己苦了。因此，不管睡好或沒有睡好，第二天還是興高采烈的跑到工地上，繼續向雀兒山開火。

山上一年至少有半年的時間積雪。某些地方甚至終年積雪，薄的有1公尺，厚的達三四公尺。雪積久了，地下就凝成凍土，最厚的有1公尺多，凍土不是石頭，挖起來跟挖石頭一樣，用新式十字鎬很困難地挖下去，只不過刮上一道白印。有些人虎口都震裂了，一天還挖不到一土筐。這也解決不了問題。大家都難住了。曾經在成渝鐵路修築工程中兩次獲得模範稱號的李澤臣，烤火的時候注意到他燃的烈火把凍土熔化了。他想：“爲啥不用火來燒凍土呢？”一試驗，果然有效，燒過的地方，凍土變成了鬆泥，翻子一刮就是一大塊。火攻凍土法傳開了，大家都很高興，但是，像雀兒山這樣高的地方，風雪漫天，草木難生，哪裏來木柴呢？他們到幾十里以外去砍柴、捐柴，用火來攻凍土。今天挖開明天又凍了，上層挖開下層又凍了，我們的戰士就一天一天的挖，一層一層的攻，在雪山上里又里外的修起公路。

許多戰士，在“打通雀兒山”這一巨大工程中，鍛鍊得更堅強了。

爲了給一部分沒有爆炸的砲眼重新裝藥，班長秦景耀和戰士丁武舉在風雪交加的深夜裏堅持工作，以便第二天能繼續施工。這些沒有爆炸的砲眼，要用水把原來的炸藥淋濕，才不會出危險。但是，這裏滿山冰雪，哪裏有水呢？秦景耀想：今晚石頭爆不開，明天全連就要誤半天工，這不行！他就一口一口地化雪，用雪水來灌濕砲眼。這樣化雪水，凍得他的嘴失去了知覺，但終於用雪水把十幾個砲眼都灌濕並且把炸藥掏乾淨了。他們重新裝了藥，使它們全部爆炸，才又從風雪裏回到住地。

楊海銀新從內地來到高原的時候，不能熟練地掌握各種工具的操作技術，對氣候也很不習慣。但是，他具有爲藏族人民服務和建設祖國邊疆的熱情，專心一意的改進操作方法，竟在雀兒山上掄起8磅重的鐵錘，一氣打了1,000多下，提高了打砲眼的

工效。從此，他與戰士們結爲“千錘萬鍊”。這個光榮的稱號傳遍了整個工地，激發着人們改進操作技術，戰勝惡劣的自然環境，把公路築向拉薩。楊海銀保持了這種光榮，並且增添了新的光榮。1953年冬天，他在主持初次築路的時候，被塌方把右腿小腿骨折斷了。他對來查他的班裏的戰友說：“同志們！別嫌過，過幾天我還會和你們一起工作的。”他在醫院裏休養的時候，日日夜夜思索着改進技術的竅門，頑強地學習文化，把“無間乘將軍”——阿·馬里席葉夫作爲自己的榜樣，鍛鍊走路。終於，他又重新回到築路隊伍中來了。不管白天或黑夜，他都在繩梯上爬上爬下，掄起鐵錘打砲眼，人們很難從他是一隻腿短一寸多的人了。楊海銀，這個“永不殘廢的戰士”的生命放射出燦爛的光輝，增添着人們建設祖國邊疆、建設社會主義的熱情。他所在的班，始終是全連工作效率最高的班。

在雀兒山上，也有一些優秀的戰士，爲了打通雀兒山，把幸福帶給藏族人民，付出了自己的鮮血和生命。中國共產黨模範黨員張福林就是這樣。這位五百步內百發百中的射擊手，曾經一個人堅守陣地，打退了敵人的18次反撲。來到雀兒山後，爲了修通公路，總是頑強不息的鑽研業務，找改進工作的辦法，努力工作，提高工效幾倍到幾十倍。他被突然崩落的一大塊石頭砸傷時，知道不行了，掏出他身上剩下的錢，作爲最後的一次黨費；然後囑咐戰士：克服困難，早日打通雀兒山。烈士的這種精神，感召了萬千個戰士的心靈，迸發出巨大的無堅不摧的力量，戰勝困難，不斷前進。他生前所在的班——被師部命名爲“張福林班”——的戰友們，發揚他的戰鬥精神，在築路中艱苦勞動，努力鑽研工程技術，使平均工作效率超過了標準工效的四倍，先後立了三次集體一等功。他們發起的勞動競賽，帶動了整個築路部隊。

1951年12月30日，打通雀兒山的戰鬥勝利結束了。戰士

和工人懷着歡欣的心情，下山過年。

征服怒江天險

1952年，築路戰士和工人把公路修過矮拉、金沙江，冬天又在海拔4,800公尺以上的甲皮拉和達馬拉戰勝了高原寒風，打開了前進的道路。11月，康藏公路比計劃提前50天修到了昌都。從馬尼干果到這裏，長400多公里。

康藏公路通車到昌都的時候，毛主席派人給高原上築路的部隊和工人送來關懷和鼓舞的祝詞：“爲了幫助各兄弟民族，不怕困難，努力築路！”這個題詞給在康藏高原上築路的人們帶來了堅定的信心和極大的勇氣。他們把公路修過邦達草原，登上業拉，然後盤折而下40多公里，直達怒江東岸。

這時是1953年7月。山上已像冬天一樣寒冷，怒江邊上却還是初秋天氣，藍藍的天，到處是成羣的牛羊，還有多汁的青梨和香甜可口的白蘿蔔。多麼美麗動人的山河啊！

金沙江、瀾滄江等大河都從康藏高原流過。公路向西伸展，跨過一座大山，就要遇到一條大河。築路英雄迫使那些傲然雄立的高山低頭，同時也征服洶湧奔騰的激流，把公路修向拉薩。他們戰勝難以想像的寒冷和艱險，克服種種困難，根據實際情況修改了工程師的設計，不下橋樑，在科龍洞修起了“A”字橋，並給它取名叫做“通藏第一橋”。他們也在湍急的雅魯江上架橋；在金沙江的洪水上安設過引渡汽車用的鋼索；在瀾滄江的浪濤裏下過橋樑……叫河流讓路，讓公路在重巒疊嶂、深谷激流間蜿蜒前進！

現在，築路戰士又遇到了怒江，一條比瀾滄江更大的河流。

漫長的怒江，除中段有一道嘉峪橋外，其他的地方就再沒有一道橋梁。枯水時分，有些地方勉強可以用牛皮船渡過；洪水季

節就沒有人敢冒險過這條大河了。

公路必須在這個時候跨越怒江，才能繼續向西修築。它要跨過的怒江峽谷，又比大家熟悉的三峽還要險惡。兩岸都是長10多公里至幾十公里的陡崖，山峯聳入雲霄，從山上下到怒江高差達1,900公尺；臨水的峭壁懸崖，逼着江水奔騰咆哮，以每秒8公尺左右的速度流過。勘測人員來到這裏的時候，就因爲無法進入這個懸崖去作實地勘察，最後只好用望遠鏡把公路線暫時確定下來。

現在，築路戰士不斷來到了業拉山下。也就是這裏，寬130公尺，被人稱爲天險的怒江，急流洶湧，阻住了康藏公路的去路。先遣營的營長把渡法渡江這個任務交給了李文炎等五人，對他們說：“雖然藏民說這時間的怒江是絕對不能渡過的，但我們一定要渡過去。現在全師的眼睛都在望着我們。”

這是一項十分艱巨，並且充滿了危險的工作。但是，我們的戰士欣然接受下來，他們決心克服一切困難，渡江架橋。

李文炎和他的伙伴帶着戰友們的關心，和唯一的渡江工具——長不過3公尺、寬約2公尺的舊橡皮船渡江了。

橡皮船像一片樹葉似的，在浪濤裏掙扎，一會兒飄得高高的，一會兒又要沉下去似的陷在浪谷裏，綁在船上拖過去的兩根鋼絲在船後擺來擺去。不久以後，無論怎樣用力划，船總不能前進一步。原來是鋼絲沉到江底，被石頭掛住了，只得重新划回岸來。

第二次的強渡也因爲同樣的緣故失敗了。

這天晚上，李文炎心裏老翻騰着：“拿槍的敵人都被打垮了，難道戰勝不了怒江嗎？”他決心完成任務，在萬馬奔騰般的激流上架起橋來。

第二天三次強渡也跟昨天一樣沒有成功。

營首長決定：那架船帶四根電線渡江去。讓船在對岸下方的迴水灣停下，再喊對岸的藏民把電線拉上岸。只要這樣能行，就可以把鉛絲和鋼繩拉過去，架起溜索，讓部隊過江。船還沒有飄到江心，電線又掛在江裏的石頭上了。小船還不起一點緊張一陣的風浪，翻了一個身，把電線折斷，就像飛一般地沖走了。它在對岸的迴水灣也沒有停下來，只搖擺了幾下，就轉過山脚不見了。

怒江，簡直把人們驚住了。

這個時候，橡皮船的重要性也特別顯著。要是沒有它，渡江就簡直不可能了。

李文炎焦急不過，急沖沖的脫掉外衣，就順着江岸，在那沒有路的懸崖絕壁上拼命向下游追去。冷風吹打着他的身體，刺刺傷他的皮膚，碎石劃破了他的腳皮，他都忍住了。絆倒了，站起來又跑。跑上一個山頭，還看不見橡皮船，又跑向第二個山頭。當他跑了12里路，終於看見橡皮船在一個大迴水灣裏搖擺着打圈子的時候，就像見了久別的親人一般，高興得幾乎跳了起來。

完成人民的委託的責任感，使他不管個人的疲勞和安危，也不管藏民的勸阻，毅然跳下水去，撲向橡皮船。江浪幾次把他壓下水去，但自我犧牲的精神和完成任務的堅決意志使他戰勝了波濤。到太陽落山的時候，在支援他的同志們的幫助下，把船拉上了岸。世世代代住在江邊的藏族同胞，從來不曾聽說有人敢於跳下江去。現在看見竟然有人從江裏拉起一條船來，禁不住伸出大拇指，連聲稱讚：“亞姆！亞姆！”

在這以後，他們接受了幾天來的經驗教訓，在上游選擇了新渡口，把船斜插到對岸去。但是在浪濤裏，拉的鋼繩被攪亂，把一隻槳絆下沖走，鋼絲也拉斷了。因此，船雖然終於慢慢穿出激流，靠近岸邊，還是沒有辦法架起溜索。

人多出辦法。東岸有人想了一個主意，用一根細鉛絲，綁上兩根粗木棍，順水沖過對岸。木棍到了江心，像故意捉弄人似的，總是迴旋不前。李文炎看見了，就把人分成兩班，一班拉住船尾的鋼絲慢慢的放，自己帶着一班划船去打撈木棍，終於撈起了木棍和鉛絲。木棍上還有一個布包，裏邊放着給他們吃的18個小饅頭。

強渡勝利，鋼絲拉過西岸，架起了溜索，怒江天險被英雄征服了。李文炎的英雄事蹟，像飛一樣，很快就在康藏高原上傳開了。他所建立的功勳，鼓舞着更多的人努力創造不朽的業績。康藏公路修建司令部授給他了“渡江英雄”的光榮稱號。

現在，我們坐的汽車過了怒江鐵橋，轉眼就可以駛過長約10公里的峭壁。但在從前，這是一段根本無法站人的峭壁。為了征服它，戰士們不顧生死地在這裏探過險，築路部隊日日夜夜的戰鬥了3個多月。

某部副排長崔錫明和戰士張仁義接受了探明怒江西岸這段勘測人員用望遠鏡確定的綫路的任務，他們來到了山腳下。附近的藏民說：“這一帶是野山羊住的地方，從來沒有人進去過，也沒有人敢去。”對於我們的戰士，正如流行的一句話說的：“山羊能走過的路，我們就能走過。”但困難的是，在懸崖上，有一段連山羊走的路也沒有。工程師帶着人在這裏走了兩天，就始終沒有找到一條到工地去的路。

太陽晒得叢林閃閃發光；藏族婦女正在叢林中的紅樓平台上收拾青稞。藏民正趕着牦牛運輸隊，愉快地唱着歌，在山間小道上緩緩前進，一切是這樣的美麗。崔錫明心裏想：“這地方真不壞呀！不冷不熱……用怒江的水，開個發電廠，該多好呀！”他也想起了出發之前團參謀長給他講的話：“任務很艱巨，也最光榮，因為它關係到按預定時間通車到拉薩這件事情；一定要小心謹

慎，完成任務。”他就決定不管如何困難，堅決完成人民的囑託，讓公路越過這段峭壁，繼續前進。

他們仔細觀察，找出石縫，就把身子緊貼在石壁上，一步一步的往上爬去，就這樣到了山頂。山下就是怒江。

他們要從這裏往下行，拐到山谷裏去找到工區去的路。

上山難，下山也不容易。崖面滑溜溜的，踏實和手抓的地方都沒有。快接近公路的設計綫時，路完全被無法行走的石塊阻住了。6公尺下有一塊能容兩三人站立的石台，但又怎樣下去呢？張仁義有些發急，崔錫明却沉着地鼓舞他說：“咋辦？難道回去不成！怒江都關過來了，這熊山，怕啥！”可又究竟如何辦呢？他手捏着襯衣沉思着，一言不發。

突然，崔錫明想出了一個辦法，並且高興得眉開眼笑起來。他脫下襯衣，捲成一股，對張仁義說：“你抓住這個，看行不行？”他自己在上面拉着，讓張仁義抓住襯衣，果然安全地滑了下去。隨後他自己把膠鞋脫下來插在背後，將身子貼着石壁也滑了下去。

到了這塊岩石上，只見左右兩邊都是筆陡的峭壁，下面是萬丈深谷，只隱隱聽到江水的轟鳴，他們兩人處身於進退不能的境地中了。左面有一條乾涸的小溝，一直通到谷裏。但要到那一條溝，必需跨過約5公尺寬的石崖。這崖上除幾條石縫外，沒有一根小草，更找不到一點可以踩腳的地方。張仁義想爬過去，但剛走三步就支持不住了，崔錫明趕緊一把抓住，才沒有掉下河去。

他們從上午爬起，爬到這時，已經是太陽偏西的時候了。崔錫明知道，在前面等待他的，一個是完成任務，不然就是犧牲。想到這裏，就禁不住向四周凝望起來，看看江對岸蜿蜒山間的公路，滔滔澎湃的江水，以至阻擋他們前進的懸崖，這一切都倍覺親切可愛。猛然，他看見對岸公路的盡頭，有一堆人拿着甚麼正

朝自己望着，還在不停地招手。“哦，那不是首長們嘛！”他立刻就意識到了這一點。這時，完成一件光榮而重大的艱巨工作的責任感和榮譽感，使他的心熾熱起來，他抑制不住自己的興奮和愉快，渾身添加了一股不可抗拒的力量。他轉身對張仁義說：“讓我去，好同志！如果我一去不回來了，你就回去報告首長，另想辦法。”接着，他就扣着剛能塞下指尖的一道石縫慢慢向前挪。才挪完這段石崖，手指就都扣得出血了。但他還是繼續扣着石縫慢慢挪動，兩三丈高的一個石坡他終於溜下了，探明綫路的任務也就勝利地完成了。

接着，戰士們就在崔錫明找到的綫路——高達800公尺、無法立足的江岸石壁上展開了驚天動地的戰鬥。

這裏，平均每1公里就要開出6萬至7萬方堅石。可是，人們下定了不易的決心，要“征服怒江天險”。

好幾公里長的絕壁上掛滿了繩索，成百上千的戰士吊在像鞦韆一樣的繩路上，進行懸空作業，劈開橋頭石壁，打通公路前進的道路。

上面是高聳入雲的山峯，下面是深35公尺、翻滾着浪花的激流。我們勇敢的戰士沒有計較他們置身何處，掌住鋼鉗、掄起鐵錘打砲眼，翻石頭，快樂地工作着。每動一下，繩索也擺動起來，戰士們就把自己叫做“懸崖鐘”。鐵錘敲打鋼鉗、鉗子穿鑿石頭的音響，和着從廣播筒傳出來的快板、經驗介紹和歌曲……組成一支動人心魄的樂曲。這支征服自然的歌子掩蓋了怒江的呼嘯。中午、下午收工的時候，又是一陣連續的排砲轟鳴，震得像山崩地裂一樣。石頭飛落江中，水花四濺，高達數丈。晚上，工程繼續進行。一堆堆的柴火，把幽暗的峽谷照得通明，另一幅動人的圖畫。

戰士們勇敢地工作，心裏也在想怎樣才能提高工效，和給國

家節省材料。新的創造和經驗每天都在出現。工具和操作方法也隨着在不斷的改善。一等功臣、班長劉墨清想出“自捻點火法”，用棉花搓成捻子，接在導火索上，使燃速減慢，既節省了導火索，又保證了懸空作業中的放炮安全，提高功效300%。僅在這一期工程中，由於他的創造，節省了成萬公尺的導火索和許多雷管。

陡壁懸岩再也擋不住戰士前進的道路了。他們以150%的工效，在百丈高崖中間打出了缺口，把千年古崖削成了半山洞的平坦大道。

橋工隊在西岸橋頭開平的時候趕來了。架橋的鋼架也運來了。就在1953年11月開頭的那些日子裏，激流澎湃的怒江上立起了一座雄偉的長250公尺的鋼架大橋。橋頭上立下一幅對聯，寫着：“怒江兩岸出英雄，深山峽谷顯好漢。”西岸崔錫明曾經爬過的臨江絕壁上，也刻上了光輝奪目的“征服山”、“英雄陣地”等字。工人和戰士在這裏建立的功勳，將和它們一樣，永垂不朽。

英雄的戰士改變了自然的面貌，天險的怒江讓路了。當第一輛汽車從橋上開過的時候，全體築路戰士和職工的歡欣確實是難以形容的，汽車帶着他們戰勝自然的驕傲繼續向前勝利地飛馳。在十月社會主義革命36周年那天，戰士們在冷曲河谷舉行了大會，慶祝他們豐盛的收穫。

接着，築路戰士和工人又收拾好帳篷、行李，向西去了。隨着新的工程的開始，康藏公路又沿着冷曲河谷，以急速的步伐朝拉薩邁進！

戰勝流沙和冰川

康藏公路修過怒江西岸的伯舒拉嶺，進入波密地區，是1954年夏天的事情。

波密地區約有10,000多平方公里，氣候溫和，能種水稻等

各種農作物。它周圍都是聳入雲天的銀色山峯，中間則是遮天蔽日的原始森林，像無邊無際的海洋。春天，花朵掩映在綠色的原野上，光澤而突出，飄散着芬芳的香氣。夏天，水果叢叢滿枝，其中有許多如香蕉等是亞熱帶的品種。這就是人們詩稱的“康藏高原上的江南”。

築路隊伍來到這塊既富饒、又美好的地方，遇上了雨季。特別是8月，霖雨霏霏，不是一天下七八次，就是整日下個不停。最嚴重的時候，兩個星期只有4個小時沒有下雨。這樣的雨季，高原上幾十年來從來沒有過。

雨季並不是僅有的困難。戰士和工人還在這裏碰上了流沙和冰川。在流沙地區，沙子和石塊不停地從高坡往下滾流。冰川也不示弱，崩塌、融化，帶着沙石、冰塊不時從峽谷裏沖出來；洪水越來越兇地上漲，甚至超過了當地老人們記憶中的最高的水位。

這時正是全國人民慰問人民解放軍代表團慰問了康藏高原上的邊防戰士、築路和運輸部隊以及築路的全體職工之後。在高原上築路的人們，從慰問中深刻地感到毛主席和全國人民把他們和志願軍一樣當做最可愛的人，知道他們在康藏高原對自然的鬥爭給了社會主義建設者以巨大的力量，進一步明白了建設祖國邊疆的偉大意義，就更加增添了自己的榮譽感和責任感。

流沙是岩石長期受到冰雪風化作用形成的。這裏的山頂經年在冰雪的包圍裏，岩石風化很多，加以地震劇烈，流沙也比較多。它受到滲入水的影響，就要逐漸向下移動；而且不動則已，一動就沒有個完似的，像瀑布一樣，從上面傾瀉而下。

康藏公路經過的地方，特別是波密地區，有不少是流沙地帶。牛踏溝一綫，只長30公里，流沙就有27處之多。

在流沙地帶施工，上面的沙不斷往下流，下面也就挖不盡。更討厭的是，沙流的時候，石頭也跟着不聲不響的往下流，所以

頂着鐵皮桶施工也不免有時要受傷。

人們頑強地和流沙作鬥爭，但流沙總沒有個盡。有時早上開出的路基，沒到中午又被流沙掩蓋了。

築路工人的心裏盤算着：“這樣綁下去，多久才能得好呢？”

黨號召全體戰士和工人：“用自己的智慧和勞動戰勝流沙，把公路修到拉薩。”

創造火攻凍土法的李澤臣，又在這裏找到了制服流沙的辦法。一天，他看見一股流沙被幾棵大樹擋住了，心裏想：“如果在山上打下一排木樁，用樹條編起來，不就可以擋住流沙嗎？”他相信這個辦法能夠制止流沙，以至高興得跳了起來。

在山坡上打下一排排的木樁，又編上樹條，果然把沙擋住了。可是，日子一久，沙子多了，就又翻過木樁流向工地，甚至把木樁也沖垮了。接受這個經驗，就按照山的坡度，從上到下多打幾層木樁，一段一段的隔住；又在公路邊用粗大的木料和石頭做成防護牆。有了這些阻擋，流沙就再也不能為所欲為了。

蘇聯專家畢秋金也給我們建議了一些處理流沙的方法：綫路可能從流沙頂部通過的，儘量從上面通過；如果流沙堆積成圓錐體形狀，表示流沙已經穩定，綫路就從坡腳通過……

我們的戰士，在戰勝了陰山惡水之後，又征服了新的困難——流沙。

戰士和工人在索瓦卡地方碰上了崩潰的冰川。

積存在雪綫以上的冰雪，受溫度和壓力的影響，結成冰塊。在晴朗的日子裏，藍天如洗，太陽照在它上面，反射出耀眼的光輝，真個是粉砌銀粧，倍增山河的壯麗。但每到夏天，這些冰塊就有一部分要融化，向下滑落，成為冰川。

當冰川向下滑落時，如山溝兩側土壤不穩定，就會引起坍塌，把水堵住。等到水位高漲，力量大了，它又衝破缺口，挾泥沙

和石塊一擁而下。有時竟像排山倒海一樣，把所有擋住它去路的東西一齊摧毀，粗大的樹木也要攔腰截斷，沖得無影無蹤。它會把小溪沖成深溝，或者逼河流改道。

康藏公路綫上最大的冰川就是在索瓦卡東邊叫“鴿”的這個地方，“鴿”北邊的山上，千百年來就躺著巨大的冰川；冰川下的水，匯成小溪，經過峽谷，穿過森林，流向雅魯藏布江的支流——波斗藏布。

1950年，這裏發生過一次地震，一部分冰雪和泥沙、石塊崩塌，把樹木打毀，波斗藏布也為之斷流近1小時。1953年，冰川又一次發生崩潰，波斗藏布再被阻塞，水位提高了50公尺。1954年6月到8月，冰川又一連幾次崩落，從峽谷裏滾流出來，造成災害。

有一次崩潰是築路部隊剛剛來到這裏的第二天發生的。它響着“轟隆”“轟隆”的巨雷般的聲音，由北而南，大量泥沙到處飛濺；夾雜的石頭大的達100多公方，互相猛烈地撞擊，以致迸出火花來。

成千上萬的人，下定決心，互相鼓勵：就是一座山垮下來，也不准它阻擋公路前進。他們日日夜夜的冒着雨清除冰川帶來的沉積物。在臨河工地上，河岸上拉起大繩，戰士們把拴着腰的小繩，繫在大繩上，再下到水裏去搶修防護工程。在陡坡下施工的人們，先爬上高山把危險的石頭清理下來，再從山上到工地設立了警戒哨，然後開始工作。泥漿和石頭來了，警戒哨搖動紅旗（晚上鳴槍），下面的人就趕快躲避，等泥沙和石頭停止流動，馬上又重新施工，搶修便橋。

但是，剛修好的橋，冰川一來又沖毀了，於是又修，又毀，毀了又修……

這樣，築路工程受到了嚴重的影響，冰川以西工地的供應也

頂着鐵皮桶施工也不免有時要受傷。

人們頑強地和流沙作鬥爭，但流沙總沒有個盡。有時早上開出的路基，沒到中午又被流沙掩蓋了。

築路工人的心裏盤算着：“這樣幹下去，多久才修得好呢？”

黨號召全體戰士和工人：“用自己的智慧和勞動戰勝流沙，把公路修到拉薩。”

創造火攻凍土法的李澤臣，又在這裏找到了制服流沙的辦法。一天，他看見一股流沙被幾棵大樹擋住了，心裏想：“如果在山上打下一排木樁，用樹條編起來，不就可以擋住流沙嗎？”他相信這個辦法能夠制止流沙，以至高興得跳了起來。

在山坡上打下一排排的木樁，又編上樹條，果然把沙擋住了。可是，日子一久，沙子多了，就又翻過木樁流向工地，甚至把木樁也沖垮了。接受這個經驗，就按照山的坡度，從上到下多打幾層木樁，一段一段的隔住；又在公路邊用粗大的木料和石頭做成防護牆。有了這些阻擋，流沙就再也不能為所欲為了。

蘇聯專家畢秋金也給我們建議了一些處理流沙的方法：綫路可能從流沙頂部通過的，儘量從上面通過；如果流沙堆積成圓錐體形狀，表示流沙已經穩定，綫路就從坡腳通過……

我們的戰士，在戰勝了險山惡水之後，又征服了新的困難——流沙。

戰士和工人在索瓦卡地方碰上了崩潰的冰川。

積存在雪綫以上的冰雪，受溫度和壓力的影響，結成冰塊。在晴朗的日子裏，藍天如洗，太陽照在它上面，反射出耀眼的光輝，真個是粉砌銀粧，倍增山河的壯麗。但每到夏天，這些冰塊就有一部分要融化，向下滑落，成為冰川。

當冰川向下滑落時，如山溝兩側土壤不穩定，就會引起坍塌，把水堵住。等到水位高漲，力量大了，它又衝破缺口，挾泥沙

和石塊一擁而下。有時竟像排山倒海一樣，把所有擋住它去路的東西一齊摧毀，粗大的樹木也要攔腰截斷，沖得無影無蹤。它會把小溪沖成深溝，或者逼河流改道。

康藏公路綫上最大的冰川就是在索瓦卡東邊叫“鴿”的這個地方。“鴿”北邊的山上，千百年來就躺着一巨大的冰川；冰川下的水，匯成小溪，經過峽谷，穿過森林，流向雅魯藏布江的支流——波斗藏布。

1950年，這裏發生過一次地震，一部分冰雪和泥沙、石塊崩塌，把樹木打毀，波斗藏布也為之斷流近1小時。1953年，冰川又一次發生崩潰，波斗藏布再被阻塞，水位提高了50公尺。1954年6月到8月，冰川又一連幾次崩落，從峽谷裏滾流出來，造成災害。

有一次崩潰是築路部隊剛剛來到這裏的第二天發生的。它響着“轟隆”“轟隆”的巨雷般的聲音，由北而南，大量泥沙到處飛濺；夾雜的石頭大的達100多公方，互相猛烈地撞擊，以致迸出火花來。

成千上萬的人，下定決心，互相鼓勵：就是一座山垮下來，也不准它阻擋公路前進。他們日日夜夜的冒着雨清除冰川帶來的沉積物。在臨河工地上，河岸上拉起大繩，戰士們把拴着腰的小繩，繫在大繩上，再下水裏去搶修防護工程。在陡坡下施工的人們，先爬上高山把危險的石頭清理下來，再從山上到工地設立了警戒哨，然後開始工作。泥漿和石頭來了，警戒哨搖動紅旗（晚上鳴槍），下面的人就趕快躲避，等泥沙和石頭停止流動，馬上又重新施工，搶修便橋。

但是，剛修好的橋，冰川一來又沖毀了，於是又修，又毀，毀了又修……

這樣，築路工程受到了嚴重的影響，冰川以西工地的供應也

馬上成了問題。糧食在東岸堆積起來，西邊的戰士和工人却要挨餓。

溜索和吊橋架起來了，但是，它們的運輸效率很低，所花時間又長，牲畜更無法通過吊橋，仍然趕不上冰川以西工地的需要。

人人都在想：怎樣征服冰川？

如果便橋不再被沖毀，問題就可以暫時解決了。

困難能使懦弱的人屈服，但卻總被堅強的人戰勝。人們用更長、更粗的木料來做橋基；鋪一層木料，再疊砌一層石頭，一層一層的砌，外面再用鐵絲加圍。橋基砌好了，便橋也架立起來了，載重汽車，日日夜夜的駛過這座便橋，向西開去。

流沙、冰川，都沒有難住築路大軍，康藏公路又迅速伸向色齊拉了。

削平色齊拉

1954年9月中旬，築路部隊來到已經開始下雪和結冰的色齊拉的東麓。

色齊拉海拔4,400多公尺，橫亙在工布地區雅魯藏布江的北岸。向東，和屹立在康藏公路東端的二郎山已相隔近2,000公里；向西，沿着雅魯藏布江的支流尼洋河前進，經過太昭，越過敏拉，再西去就是拉薩了。公路跨過這康藏公路東段的最後一座大山，就要在太昭以東的巴河和西段銜接起來。

最後一座大山，對所有在康藏高原上生活快滿5年的築路戰士和工人說來，是最感興趣的一件事了。因為：跨過這一座山，就要和西段的築路隊伍會師，橫越“世界屋脊”的康藏公路也會很快通車了。

但也是這裏，森林、泥沼、填方多；土質鬆軟，容易發生塌方；溪溝多，要修建不少的涵洞和橋樑；還有凍土……這些都是帶給

築路戰士和工人的困難。

我們的戰士，初進高原，在二郎山修路的時候，不會鋪路面，更不會砌涵洞的護坡；挖水溝，不是太寬，就是太狹。幾年以來，他們學會了築路，並且不斷的改進技術，提高了功效；折多山、雀兒山、矮拉、達馬拉、業拉……都被征服了。現在，他們有足够的經驗和充分的信心打通這最後一座大山，把公路修向拉薩。

削平色齊拉的戰鬥從10月16日開始了；預計11月20日通車。

原來人跡少有的地方，一排排的白色帳篷從山腳一直搭到山頂。夜晚，山上山下到處閃爍着明亮的燈火，“工地之家”、烤火棚的火爐裏燃燒着熊熊的爐火。

築路戰士和工人繼續發揮艱苦頑強的戰鬥精神，並運用幾年來高山作業的經驗，展開了向色齊拉的進攻。他們伐掘了幾萬株樹木，直徑1公尺以上、高50公尺的古樹也讓出了它們盤踞歷千百年的地位。在幾公里長，一兩公尺深的泥沼草地上，他們掀掉樹皮，挖除稀泥，填上石頭，再用樹條鋪好木排路基。岩石擋住了路，就炸掉它。

這些時候，不管是下雪的清晨或颶風的傍晚，戰士們總是不顧寒冷，塗上防凍油膏，下到結了薄冰的泥沼裏工作。金文良和他的班的戰友一道，在深到膝蓋以上的冰泥中，每天工作7小時，在一週內完成了修砌涵洞的任務。山頂上的戰士們，冒着風雪工作，但他們仍然高聲歌唱，和着錘打鋼鉚的聲音、爆破的聲音，震動得山鳴谷應。

公路迅速向前伸展着。

在這個時候，除色齊拉這一段外，就只有巴河橋和拉薩河大橋工程沒有完成了。這兩個大橋工程艱巨，關係着康藏公路年底通車拉薩的計劃，而它們所需要的器材正好只有從公路經色齊

早先，兩段築路隊伍還在隔河施工的時候，就互相慰問，鼓勵提前完成最後一期工程。現在，他們果真比計劃早一個月完成築路任務的時候，激動和歡欣都立刻迸發出來了。清晨，太陽剛剛移到寬闊的尼洋河和巴河上，河谷就被歡樂的氣氛籠罩着了。兩岸彩旗飄揚，換上整潔服裝的築路戰士、工人和藏族民工，舉着築路工具和“建設邊疆，鞏固國防”、“把幸福帶給藏族人民”等標語牌，歡呼着，從四面八方擁向巴河橋頭，歡呼，握手，擁抱，慶祝勝利。藏族民工的模範和立功的戰士，工人帶上了大紅花，人們把他們抬起來，表示衷心的祝賀。這時，東西兩段的施工領導人員也握手互道辛勞，接着就又是震動山谷的歡呼：“毛主席萬歲！”

在歡樂聲中，汽車駛過巴河，奔向拉薩。

裝載着架拉薩河橋用料的汽車到了布達拉宮對岸的河邊，打破了古老的拉薩河的寧靜，修建拉薩河大橋的工程在12月初間開始了。

拉薩河上的橋，是康藏公路上最後一座橋，也是全綫最長的一座橋。

修橋工程日日夜夜的進行着。在康藏公路上架過很多大橋的工人，決心在這裏憑着熟練的技術和高漲的熱情，又快又好地把大橋修好。西藏地方部隊也參加了修築橋頭路基的工作。

寬闊的拉薩河上豎起了高大的打樁架，自動打樁機不停地捶擊橋樁。摺疊舟在河上穿梭般的行駛，運送物資和人員。汽車不斷把由內地運來的鋼材和加工過的木料送到工地。夜裏，河上電燈通明，人們不顧零下10度的寒冷，繼續進行着緊張的勞動，直到清晨才交給接班的人。

修拉薩河大橋這件事情，工人和戰士高興，更鬧動了拉薩市民與郊外的農民和牧民。許多人來到工地，關懷地注視着工程的進展。有些人一天來幾次，就像對自己的事情一樣關心。在這些

人當中，有垂着長辮、攜兒帶女的老人，他們沒有想到晚年還在自己生活了一輩子的城市看到這些變化；有着從寺院走來的披着緋紅袈裟的喇嘛，他們看了正在建設起來的大橋，不禁又回頭看看巍峨的布達拉宮；還有服裝華麗的婦女和蹦蹦跳跳地跑來的小學生，她們在人叢中穿來穿去，議論紛紛；興奮的青年幫着工人搬運，和工人喊起同樣的號子。農民、牧民關心地問：“橋修好了，讓不讓人來去呢？”“允不允許牦牛從橋上走過呢？”當他們得到肯定的答覆以後，高興得臉上浮出了快樂的笑容。那些翻過重重雪山，從草原上來到了拉薩河畔的牧民，更帶着既羨慕、又希望的心情說：“什麼時候，在我們家鄉也修這樣一條路，架這樣一座橋呢？”

工人們在風雪襲擊中掀起了熱烈的勞動競賽，爭取提前完成任務。

一天一天的，人們看見大橋逐漸接近完成。12月20日上午10時15分，安裝橋面板的敲打聲剛一結束，載重汽車就源源從新橋上開過，駛進了拉薩市區。擠滿拉薩河兩岸的人們的掌聲和歡呼聲，震撼了拉薩河谷。這座新建的大橋和布達拉宮遙相輝映，拉薩，變得更加美麗了。

藏族人民就把這座橋叫做“幸福的橋”、“快樂的橋”。

全長2,255公里的康藏公路，經過成千上萬戰士和工人歷時5年的辛勤勞動，至此全綫修通了。青藏公路也在同時由青海西寧修到拉薩。原來毫無現代交通建設的康藏高原，現在有兩條公路了。它們橫臥在高原上，把青藏高原和祖國的心臟——北京緊緊地連在一起！

建設自己新生活的藏族人民

康藏公路，從雅安到拉薩，經過的都是藏族人民居住的

地方。

單從這一點就可以了解，如果沒有藏族人民的幫助，康藏公路的修建工程將增加多少困難！

藏族人民，在中國共產黨偉大的民族政策的光輝照耀下，以極大的興奮和熱情支援築路，並且第一次大規模地參加了祖國偉大的建設事業，建設自己的新生活！

康藏公路是從高山深谷中找出來的。

勘測這條綫路的時候，藏族人民聽說要修一條連接祖國的首都——北京，通向拉薩的公路，都很高興，熱情地給勘測人員帶路，運送糧食和器材，並用豐盛的食物和美味的水果款待過路的踏勘人員。勘測工布巴拉時，從小生長在這裏的老年牧民告訴勘測人員一條路綫，比原來測量的綫路減少了2萬多個土石方工程，還避開了雪綫。另外還有很多地方，也是由於藏族同胞的幫助，提供意見，才找到了更理想的綫路，或減少了工程數量，給國家節省了很多財富，同時也對康藏公路的早日通車起了很大的作用。

勘測人員在途中碰上困難的時候，他們總是盡力相助。有一隊勘測人員在漫天風雪中迷失道路，牧民知道後，就把他們引到自己的帳篷裏去住，還拿出鮮牛奶來請他們喝。二等模範李魯卿隊長帶的一個測量隊在快到洛尼拉山頂的時候，被大雪困住，不能前進。當地藏民聽說測量隊在山上過不去，馬上趕牦牛來踏路。在雪深的地方，牦牛也只能露出兩隻角，往返走了好幾次，開出一條雪溝，人們才順着溝過了山。在隆美，勘測隊員要經過一堵高30公尺、長60公尺、傾斜達70—80度的石壁，壁上只有一些參差不齊的石窩。余炯工程師在這裏無法換腳的時候，藏文翻譯洛澤伸出他的右臂，緊貼在石壁上，用手鉤住一個腳窩，作為踏步的地方，才安全走過了這段險壁。

勘測人員得到了藏族人民的幫助，才在困難的情況下順利完成了自己的任務。

康藏公路工程開始了，藏族人民第一次看見這樣艱巨而偉大的築路工程。他們把這當成切身的一件喜事，並以主人翁的態度貢獻出自己的力量，支援築路工程。

許多藏胞組織牦牛和驢馬，把從內地運來的糧食、器材等物資運往前邊的工地。

在不同的小道上，日夜不停地奔忙着趕着牦牛羣的藏族人民，有穿紅衣服的喇嘛，也有有威望的土司；有男人，也有婦女。牦牛驮着東西，他們也背了六七十斤重的東西，吹起口哨，揚着鞭子，爬過聳入雲霄的山峯，跨過洶湧澎湃的急流，向主要交通綫上集結。築路隊伍到了那裏，他們跟着也就到了那裏。

在崎嶇狹小的山路上，一不小心，就會跌下深谷裏去。趕着畜羣在這裏來來去去的藏族人民，既要照顧自己，也要照顧牦牛。過怒江更艱難。沿江兩岸，都是高聳入雲的懸崖，江上又只有一座單人走的索橋。到工地不僅要繞很多路，還因為橋身狹窄，牲口馱的物資，要先由人馱過去，再慢慢牽牲口過去，這樣就要在懸空的橋上來回走好幾趟。

可是，深受交通不便之苦的藏族同胞，很快就了解到築成這條寬闊平坦的公路，是建設祖國，也是改善康藏高原交通的大事，可以增進自己的幸福。了解到把物資快快運往工地，保證築路的一切供應，就是早日實現康藏地方的繁榮。因此，他們總是不辭辛勞，為着支援築路，奔忙不休。從白天到夜裏，都在山間河谷的小道上響着他們歡樂的歌聲、吆喝聲和牲口的銅鈴聲。牧草缺乏的時候，牲畜運輸困難較多，他們就自己把物資運到工地。江達宗支援模範馬竹鄧州開始時捐1包糧，後來每次捐3包，提前36天完成了任務。

藏族人民從已經通車的地方看到：今天的勞動，會換來明天的幸福。

公路越往西邊延長，藏族人民支援築路的隊伍也更加壯大。昌都地區13個宗(縣)在1953年共組織了37,100多隻牦牛和驢馬參加運輸，把40,000多噸糧食和物資按時運到了工地。昌都地區人民解放委員會副主任邦達多吉、格桑旺堆、慈益白姆，秘書長張西朗吉，委員洛桑根却等，積極領導藏族人民做好支援工作，自己的驢馬也一齊投入運輸，趕運物資。昌都喇嘛寺康古活佛親自在兵站指導運輸。所有的藏族人民也都用實際行動表現了他們高漲的愛國熱情。貢覺宗、西鄧何地方的運輸隊，經過許多險山惡水，歷時25天才到達運輸地點；寧靜宗的運輸隊更遠，走了31天的路，趕來參加運輸，支援築路工程。

1954年，康藏公路的修築工程在昌都、拉薩間1,200多公里長的地段上進行的時候，昌都地區廣大藏族同胞繼續大力支持築路。他們組成3,000多頭牲畜的長途運輸隊，冒着風雨冰雪，爲了早日修通康藏公路而盡自己的一切力量。達賴喇嘛也下令所屬各宗和驛卡的僧俗官員大力支持康藏公路的修築，並號召藏族人民積極參加築路工作。西藏地方政府還指派噶倫索康·旺欽格來、代本夏江蘇巴等僧俗官員直接參加各級施工領導機構，領導築路。夏江蘇巴在開工前就親自到各宗集中民工，向藏族人民宣傳修築康藏公路對藏族人民的好處。沒有開工，他就搬到海拔4,000多公尺、氣候寒冷的工地去住宿，籌劃開工。

不少藏民自動把酥油、柴草等賣給築路部隊，表示他們支援的心意。有的還預先爲築路職工多種了蔬菜，預備收來滿足築路職工的需要。當築路工程還在昌都地區進行的時候，雅魯藏布江流域的人民就開始成立了支援委員會，開始修建驛道，幫助採購食物和代運木料……

普普拉達支援築路的故事是藏族人民支援築路的千百個動人的故事之一。

從桑昂曲宗向安瑪拉工地前進的運輸隊到達科麥河時，橋被河水沖壞了，阻住了去路。大家都焦急地想：怎樣才可以渡過去，把糧食及時送到工地呢？

頭人普普拉達趕上來了。他聽說橋被水沖走，看看奔流的河水，遙想安瑪拉山下的工程，也焦急起來。坐在地上的時候，想起別人講的紅軍長征時18勇士爬過大渡河上的鐵索橋、打垮國民黨匪軍的故事，就問自己：“難道我們就過不了科麥河嗎？”他不信是這樣的，並且馬上站起來，脫去馬鞍和衣服，抓住橋樑跳下水去。從雪山上流下來的水凍得他發抖。他忍受着刺骨的激流的沖擊，搖搖擺擺，看到很牢靠，就很高興的跳起來，鼓勵大家重新架橋。

僅有的工具是兩把斧頭。他們並沒有因此氣餒，第二天還沒有完就伴着星星到森林裏砍伐木料。斧頭砍鈍了，磨了又砍。抬木料的時候，繩索不夠，就把腰帶解下來對付。抬木料的行列中，走在最前面的是普普拉達。

橋搭成了。黃昏的時候，普普拉達和他的隊員，趕着驢馬，跨過自己架成的橋，又繼續向安瑪拉歡笑高歌着前進了。

藏族人民在運輸當中，總是無微不至的愛護國家的物資。夜間宿營的時候，把糧食放在帳篷中央的墊子上，使不受潮，並輪流放哨，防野獸偷吃。下雨，寧肯把自己的衣服脫下來蓋在物資上。許多人都隨身帶着針線，縫補麻袋破口的地方，使糧食不受損失。

就像這樣，八宿宗、左貢宗和桑昂曲宗的許多運輸隊，在駛運期間，物資一直沒有損失。

下面這件事情也是非常令人感動的：察雅宗的達瓦江村和他的父親趕着牦牛經過一個陡坡時，遇到垮岩，滾下來的石頭把

藏族人民從已經通車的地方看到：今天的勞動，會換來明天的幸福。

公路越往西邊延長，藏族人民支援築路的隊伍也更加壯大，昌都地區13個宗（縣）在1953年共組織了37,100多隻牦牛和驢馬參加運輸，把40,000多噸糧食和物資按時運到了工地。昌都地區人民解放委員會副主任邦達多吉、格桑旺堆、慈益白姆、秘書長張西朗吉、委員洛桑根却等，積極領導藏族人民做好支援工作，自己的驢馬也一齊投入運輸，趕運物資。昌都喇嘛寺康古活佛親自住在兵站指導運輸。所有的藏族人民也都用實際行動表現了他們高漲的愛國熱情。貢覺宗、西野柯地方的運輸隊，經過許多險山惡水，歷時25天才到達運輸地點；寧靜宗的運輸隊更遠，走了31天的路，趕來參加運輸，支援築路工程。

1954年，康藏公路的修築工程在昌都、拉薩間1,200多公里長的地段上進行的時候，昌都地區廣大藏族同胞繼續大力支持築路。他們組成3,000多頭牲畜的長途運輸隊，冒着風雨冰雪，為了早日修通康藏公路而盡自己的一切力量。達賴喇嘛也下令所屬各宗和噶卡的僧俗官員大力支持康藏公路的修築，並號召藏族人民積極參加築路工作。西藏地方政府還指派噶倫索康·旺欽格來、代本夏江蘇巴等僧俗官員直接參加各級施工領導機構，領導築路。夏江蘇巴在開工前就親自到各宗集中民工，向藏族人民宣傳修築康藏公路對藏族人民的好處。沒有開工，他就搬到海拔4,000多公尺、氣候寒冷的工地去住宿，籌劃開工。

不少藏民自動把酥油、柴草等賣給築路部隊，表示他們支援的心意。有的還預先為築路職工多種了蔬菜，預備收來滿足築路職工的需要。當築路工程還在昌都地區進行的時候，雅魯藏布江流域的人民就開始成立了支援委員會，開始修建驛道，幫助採購食物和代運木料……

普普拉達支援築路的故事是藏族人民支援築路的千百個動人的故事之一。

從桑昂曲宗向安場拉工地前進的運輸隊到達科麥河時，橋被河水沖壞了，阻住了去路。大家都焦急地想：怎樣才可以渡過去，把糧食及時送到工地呢？

頭人普普拉達趕上來了。他聽說橋被水沖走，看看奔流的河水，遙想安場拉山下的工程，也焦急起來。坐在地上，想起別人講的紅軍長征時18勇士爬過大渡河上的鐵索橋、打垮國民黨匪軍的故事，就問自己：“難道我們就過不了科麥河嗎？”他不信是這樣的，並且馬上站起來，脫去馬鞍和衣服，抓住橋樑跳下水去。從雪山上流下來的水凍得他發抖。他忍受着刺骨的激流的沖擊，搖搖擺擺，看到很牢靠，就很高興的跳起來，鼓勵大家重新架橋。

僅有的工具是兩把斧頭。他們並沒有因此氣餒，第二天還沒有亮就伴着星星到森林裏砍伐木料。斧頭砍鈍了，磨了又砍。抬木料的時候，繩索不夠，就把腰帶解下來對付。抬木料的行列中，走在最前面的是普普拉達。

橋搭成了。黃昏的時候，普普拉達和他的隊員，趕着驢馬，跨過自己架成的橋，又繼續向安場拉歡笑高歌着前進了。

藏族人民在運輸當中，總是無微不至的愛護國家的物資。夜間宿營的時候，把糧食放在帳篷中央的墊子上，使不受潮，並輪流放哨，防野獸偷吃。下雨，寧肯把自己的衣服脫下來蓋在物資上。許多人都隨身帶着針線，縫補麻袋破口的地方，使糧食不受損失。

就像這樣，八宿宗、左貢宗和桑昂曲宗的許多運輸隊，在駛運期間，物資一直沒有損失。

下面這件事情也是非常令人感動的：察雅宗的達瓦江村和他的父親趕着牦牛經過一個陡坡時，遇到垮岩，滾下來的石頭把

牛背上的物資打落了。達瓦江村不願損失這些來自遠方的物資，不管是不是還在垮石頭，趕快去拾起來；繼續滾落下來的泥沙和石塊把他埋住，不幸犧牲了。他的父親滿心悲痛，但還是不肯耽誤運輸任務，擦乾眼淚，又趕着牦牛前進；把物資送到目的地後，才再回去安葬他的兒子。

原來，宗與宗間的界限是有嚴格的劃分的。如果這一宗的牦牛要到那一宗地區去吃草，必須經過協商，還得付出代價。不然，兩邊的牦牛碰了頭，雙方就會立刻拿出刀槍，演成仇殺的悲劇。如今，這種反動統治階級製造的割裂狀態已經消除，宗與宗間越界運輸的阻礙已經沒有了。藏胞趕着他們的牦牛和馬羣，縱橫穿行在漫長的運輸綫上。很多領袖人物更用他們的模範行為來促進這種團結。洛隆宗堪布扎喜饒登說：“支援解放軍，就是為自己辦事。”他如期完成了洛隆宗的運輸任務，還幫八宿宗運了7,000馱物資。鹽井宗的頭人，自己用超額完成運輸任務來支援築路，還拿出青稞酒和酥油送給那些長距離運輸的馱戶，鼓勵他們積極運輸。

藏族人民也直接參加了築路工程。在這裏，成千上萬的藏族民工，爲了把康藏高原建設成幸福的樂園而獻出自己的一切。他們和並肩工作的人民解放軍戰士建立了親密的友誼，並在勞動中表現了他們勤勞勇敢的品質，學到了技術。

澤登扎西就是這些工人中的一個。

公路還在從德格向西伸展的時候，澤登扎西就參加到築路大軍的行列裏來了。他第一天就遇着塌方，像洪水一般傾瀉的泥土把他壓在下面。和他一起工作的解放軍戰士立刻救出他來，扶進帳篷，給他打水洗臉，又找醫生來檢查，還再三囑咐他休息。

這件親身的經歷使澤登扎西懂得“毛主席來了，世道變了”是怎樣一回事。從前，國民黨反動派派“瑪拉”，一年有9個月在

外面吃苦不說，還沒有工資，連飯也得自己帶。修路原本是藏族人民該作的事。但現在來做工，不愁吃，不愁穿，另有工資，解放軍還像親人一樣待自己。他想到了這些，只是說了一句“我還可以工作”，就不顧疼痛，翻起身來到工地上去了。

以後他工作一直都很起勁。

公路通車到昌都後，他又參加了拉薩到太昭段的築路工程。在墨竹工卡一段水草地工作的時候，他整天站在深到膝蓋的泥沼裏挖草皮和泥漿。泥水濺滿一身，他也從不叫苦。修涵洞的時候，跑到40多里以外的高山上去措石頭。更好更多地完成任務這個希望促使他想辦法來更快地工作。俗話說：辦法是人想出來的。澤登扎西的確想出了辦法。他先把石頭從山頂上滾下來，再到山脚去措。這樣，在很短的時間裏就運齊了足夠的石頭。以後，在參加修建阿沛木橋的時候，他攀着樹藤、野草，一寸一寸的爬到高山上去砍大樹，又想出在木料上裝輪子的辦法，使木橋工程很快就得到了需要的木料。

澤登扎西對築路工程作出的貢獻使他獲得了羣衆的尊敬，也獲得了榮譽。架橋完工後，他被評爲模範，以後又被選參加康藏公路的通車典禮。

在西段築路的，絕大部分都是來自40多個宗和谿卡的藏族民工。

人民解放軍戰士像親人一樣對待這些民工。他們一到工地，就幫着搭防寒保暖的帆布帳篷，找鋪草，弄好工具。民工上班時，把茶燒好送到工地。有的還先在懸崖陡坡上開闢道路，讓民工安全工作。工區供應社按照藏民的生活習慣出售酥油、茶葉和各種日用品，民工可以比市價低10—20%的價格買到他所需要的東西。休息的時候，翻譯又給他們介紹內地的建設情況，鼓舞他們在祖國社會主義建設中齊步前進。

藏族民工遇到困難的時候，人民解放軍戰士總是無微不至地關懷他們，甚至不顧自己的生命安危救助他們。柳貴蘭帶領的班中有一個民工病了，他就把這個民工背到衛生所去治病，把自己的錢去買糖給病人吃。夜晚風大，怕凍壞民工，又起來用自己的雨衣去把門堵好。曲水宗的民工在剛受修路的時候，就地勢方便把板蓬撐在沙洲上。一個晚上，山洪暴發，水慢慢淹進板蓬了。這時，浮橋已被沖走了。副班長殷和亮就和戰士尹正遠砍下兩棵大樹，搭成便橋，讓民工渡到岸上去。水流得很急，人走在樹幹上搖搖晃晃的，女藏胞都不敢過。他們兩人就跳下水去，托住樹幹，讓人和物資渡到對岸。在水裏浸了幾個鐘頭，救出了 80 多名藏族民工。他們的皮膚凍得發紫，民工看見都感動得流出了眼淚。

藏族民工站在稀泥裏連續工作好幾小時，耐心地一鎬一鎬地挖起一小片一小片堅硬的凍土，也勇敢地爬到懸岩陡壁上工作。不論在哪裏，都可以看出他們高漲的勞動熱情。但他們是第一次築路，沒有經驗，開始時簡直不曉得怎樣下手。戰士就把各種技術教給他們，並幫助他們組織分工、改進技術，提高工效。民工也積極學習，只要有不懂的地方，就主動找解放軍戰士或工程人員虛心請教，研究怎樣改進工作。

慢慢地，這些幾個月前連公路的樣子也沒有看見過的農民牧民，在戰士的幫助之下，學會了選擇石料、分層安砌、嵌縫、擺石等築路技術，還有 200 多個藏族民工熟練地掌握了修溝渠、砌涵洞等比較高的技術，有些工人更學會了做簡單的涵洞工程之類的測量工作。開始修第一個涵洞時，因為技術不熟，一連返了五次工。後來修涵洞時，只要工程人員照圖說明，交代清楚，他們就能把涵洞修得完全合乎預定的標準規格，效率也提高了很多。

就像這樣，公路前進着，解放軍戰士和那些來自雅魯藏布江的兩岸、拉薩河谷、藏北草原等地勤勞樸實、勇敢而又富於智慧

的農民、牧民的友誼，也在共同的勞動中增長和深厚起來了。民工一天看不見組裏的解放軍同志，就要到處打聽，問到了才肯停止。像轉移工地這樣一些場合，民工總是搶着給戰士背背包，送乾草。有些還要把戰士送到新工地搭好帳篷，才肯回來做自己的東西。休息的時候，就大家在一起唱歌跳舞。

他們唱着：

鐵錘是你們打的，
洋鎚是你們鏟亮的，
解放軍啊！你們教我們築路，
像師傅教給徒弟手藝一樣。

藏族民工用歌唱表示了他們的感謝，同時也歌唱了他們和解放軍戰士之間的友誼：

哈達再多有，
哪有潔白的好！
朋友再多有，
哪比得上解放軍親！

同時，他們也用這樣的歌子表示了他們的願望：

關心我們的是毛主席，
幫助我們的是解放軍。
素不相識的人啊，
如今成了親兄弟，
我們永遠分不開，
一起創造幸福的日子。

當他們返回鄉里的時候，更是難捨難分，以至流着眼淚，說不出一句話來。這些訴說感謝、友誼和願望的歌子，也就由他們帶到深山與沿河的村鎮，帶到了偏僻的草原。

在康藏公路的修築工程中，藏族婦女作出了很多很大的

貢獻。

運輸隊的行列中，有很多是藏族婦女。她們不避困難，帶着歡欣的心情，趕着牦牛，一次又一次的把物資運到工程需要的地方去。曲梅巴珍在“毛主席的光輝照耀着康藏高原”這篇文章裏敘述當時的情形說：“有時，我們在雀兒山宿營，四處見不到人煙，也找不到開水，就隨地抓一把草和糞把揉在一起來止渴充饑；在路上，我們常常碰到大風大雪；有時草把牦牛都埋了半節，要把雪扒開才能繼續前行……”

曲梅巴珍是在支援築路運輸中湧現出來的模範。

德格——曲梅巴珍的家鄉解放不久，這位當時還不到20歲的姑娘，跟其他的人一樣，覺得新的政府關心他們，並且在盡力使藏族人民能過幸福的生活。她懷着感激和熱愛，參加了支前運輸的工作，不顧困難，一次又一次地趕着牦牛，把糧食或其他東西送到需要的地方，完成自己的任務。有一回，運輸隊正在荒無人煙的山谷中行進，突然下起傾盆大雨。曲梅巴珍立刻組織大家保護糧食。她寧肯自己淋雨挨凍，把羊皮大衣和麻布裙都脫下來遮蓋糧食。在運輸途中，她一直珍惜糧食，只要發現誰的糧袋破了，就自動去把它補好。這些模範行為鼓勵着別人，都像她那樣把糧食安全無損地運到了目的地。

曲梅巴珍後來成了西南民族學院的學生。學習擴大了眼界，她了解到：在共產黨領導下的新中國，各族人民是完全平等的；每一個人生活的道路都很廣闊。因此，她在學習上也表現了無比的熱情，以便學好本領，將來貢獻出更多的力量來創造藏族人民的幸福生活。

參加築路施工的藏族婦女達6,000多人。在西段築路的近萬民工中，有30%是婦女。不管是飄雪積冰的高山，還是陰雨綿綿的低谷，她們都和男工一樣挖泥、運土、開鑿岩石，征服大自

然，修通康藏公路。她們也常常不避艱險，翻山越嶺去砍木材來燒凍土。

她們知道，苦難的時代已經一去不復返了，康藏公路將給藏族人民帶來無限的幸福，所以工地生活的艱苦和動蕩都不在她們的意中，一直愉快地修築公路。風雨襲來的時候，也不能減低她們的興緻。相反，在這種時候，她們歡樂地歌唱着：“雨呀，別淋濕我的氈氍衣，修好公路去見毛主席。”

婦女們出色地完成了她們的工作，前後有600多人因此立了功。仁澤拉姆，這位雅魯藏布江邊桑耶宗的姑娘，從小在地裏幹活。到了工地以後，很快就學會了操作技術，一人裝土能供四個人運。別人稱讚她說：“仁澤拉姆抬起土來快如風，幹活一個當兩個。”她這樣不知疲倦地工作，下工以後，還帶着伙伴唱歌、跳舞，生活裏充滿了無盡的歡樂。

藏族人民參加康藏公路這一祖國的偉大建設，在工程的順利和提前完成上起了很大作用，同時也使他們體會到生活在祖國大家庭裏的溫暖，看出了康藏高原的美好前途。愛國主義思想在他們的心中迅速成長起來了。他們覺得家鄉本土是這樣可愛，激起了為鄉土服務的願望和建設家鄉的熱情。他們一邊工作，一邊歡樂地唱着：“用鐵錐挖出幸福的花朵，用鐵錐挖出美好的家園。”他們還滿懷信心地說：我們生長在西藏，生活在西藏，今後在漢族老大哥的幫助下，一定能學會更多的技術，把自己的家鄉建設得和內地一樣漂亮。

高原上處處歡樂、繁榮

修築康藏公路這件事情，震動了康藏高原，它的通車，更是藏族人民的大喜事。

汽車已經在世界上出現了100多年，但是藏族人民現在才看到這個在路上跑得飛快的怪物，他們既驚喜，又歡迎。當第一批汽車從新路上通過時，沿綫村鎮、牧場成羣的藏民，站在路邊或屋頂上向汽車招手歡呼，有人說，這是“毛主席的鐵耗牛”；有人說，這真是個“地菩薩”。車子一停，他們馬上就圍攔來了，有人攔住獻上酥油、地毯。喇嘛們獻上珍貴的哈達。老年人興奮得流下眼淚。青年們跳舞高歌，唱盡心裏的歡樂。孩子們繞着車子轉，像珍寶一般地撫摩着。有的還高興地爬上駕駛室，然後又戀戀不捨地送它們離去。

藏族人民衷心歡迎這條公路，因為康藏公路給他們帶來了許多好處。鹽池縣藏族青年四郎珍瑪說得好：過去五桶青稞換一桶鹽，冬天有錢也買不到；現在兩桶青稞就能換一桶鹽，隨時都好換。甘孜的婦女哈呷對公路的通車特別高興。她說：“10年前她和她家裏人一起去拉薩，走了幾個月，碰到了不知多少困難。現在，有了一條寬闊的公路，坐上汽車又穩又快，真叫出門的人寬心。”他們還說：過去賣不出、買不到的東西，現在都能夠賣出去和買到了。有的說：公路給他們開了眼界，要到外地去參觀、學習都方便了。所有的藏族人民，都爲了家鄉將被建設得更爲美好而格外高興！

1954年12月25日，康藏公路和青藏公路兩綫同時正式通

車通車，大家更高興了。從雅安、西康到拉薩，從藏北草原到雅魯藏布江流域，從喜馬拉雅山到峽谷地區，處處歡樂歌舞。

拉薩，這座祖國邊陲的古城，完全沉浸在從來不曾有過的歡樂裏了。舉行慶祝典禮的廣場上，懸掛着毛主席的題詞：“慶賀康藏、青藏公路的通車，鞏固各民族人民的團結，建設祖國！”當來自康藏公路和青藏公路的350多輛汽車與歡樂的人流在雄偉的布達拉宮前裝飾得五彩繽紛的廣場上匯合時，藏族人民紛紛向掛在紅車上的毛主席像，向功臣模範範哈達和花東，把慰問信和慰問品拋到駕駛室裏，歡呼聲與馬達的吼聲響成一片。千家萬戶也都洋溢着快樂的笑容。西藏地方政府噶倫桑噶·彭錯確傑說：從來沒有像這幾天這樣高興過；兩條公路通車到拉薩，是藏族人民的大喜事。公路像血管一樣，使西藏和祖國內地的血液暢流起來了。人們是這樣興奮，76歲的藏族老詩人阿瓦擦珠，也爲慶祝這兩條公路的同時通車作了一首詩：

汽車從千山萬水上開來了，
從草原上開來了，
它把幸福帶到了西藏；
讓老人們也看見了光芒萬丈的明天！
藏族人民的夢想變成了現實，
因為這是毛澤東的光輝時代。

日喀則、江孜、昌都、黑河、亞東、扎木、松宗，到處都是節日的歡樂氣象，市民歡欣鼓舞。草原上的牧民，河谷地區的農民，也爲這件事情高興，奔走相告。

從前，崇山深谷造成的交通不便，限制了康藏高原政治、經濟和文化的發展，同時也加深了藏族與內地人民的隔閡。今天，它們再也不能成爲祖國各族人民相互交往的阻礙了。從拉薩坐汽車到雅安，要不了半個月的時間；20天左右就可以到北京。這

就大大縮短了祖國邊疆和內地的距離，便利了康藏高原與內地人民間的來往。

毛主席在第一屆全國人民代表大會第一次會議閉幕時中說：“我們正在做我們的前人從來沒有做過的偉大光榮偉大的事業。”康藏公路就是我們解放這幾年來，在發展國民經濟的第一個五年計劃中所做的光榮偉大的事業之一。從工程本身的艱巨看是如此，從經濟、政治方面看，更是如此。

康藏公路引起了康藏高原經濟上的巨大變化。公路越向西伸展，這種變化也愈來愈寬廣深刻了。

過去，從金沙江到拉薩 1,000 多公里的荒涼的康藏道上，村落也很少。中間有一段幾乎沒有人煙，被人叫做“窮人站”。現在，沿公路一綫，適應人們生活需要的百貨公司、合作社、銀行、郵局、電話、電燈紛紛出現了，學校、農場、工廠也正在一個接着一個的設立起來，寒冬也不再缺乏鹽巴、茶葉和布疋了。到處都顯出欣欣向榮、朝氣蓬勃的景氣。

不僅這樣，一輛普通載重汽車能頂六七十頭牦牛運東西，並且速度快，運費也比較便宜。因此，通車以後，昌都到拉薩的運費降低了 28%，公路線上波密等地茶、鹽和工業品售價比以前降低了二分之一左右。相對的一方面，土特產價格有了提高，土特產的產量開始不斷增加，就活躍了農牧民的經濟，刺激和推動了商業的繁榮。各地貿易公司、百貨商店每天接待成百上千的顧客，農牧民賣出他們的土特產品，又買進他們喜歡的來自北京、上海、重慶等地的日用品。這使各種貨物的銷售量都有了大量的增加。江達宗過去每年只銷 2,000 包茶葉，1954 年 12,000 包還不夠銷。昌都商店 1953 年的營業額比 1952 年增加了 4 倍多，東運、西運的物資都不斷增多了。1955 年 1 月至 2 月，也就是康藏公路全綫通車的頭兩個月，由內地運往康藏高原的大米、茶葉、

• 54 •

百貨和建築器材等，比前年同期增加了 20%。經公路運往內地的羊毛、牛皮、藥材等土特產品則增加了 136%。由內地直駛拉薩的車輛也愈來愈多了。

這些變化促使着舊的城市改變着自己的面貌，新的市集迅速成長起來。

甘孜是川、滇等省去青海、甘肅的交通要道，是附近地區農牧產品的集散地。從前，由於交通阻塞，這個集鎮非常冷落，圍繞着喇嘛寺的盡是些矮小的土屋；20 多家商店共只賣 8 種貨品。許多藏民連一匣火柴也買不起；至於布疋，如果能在毯衫上鑲上一道布邊，就算是比較有錢的人家了。

解放這幾年來，特別是康藏公路通車到這裏以後，甘孜的面貌已經煥然一新。紅牆金頂的重重建築下，已經矗立着許多高大的樓房。走在街上，可以看到民族貿易公司、發電廠、衛生院和甘孜小學。百貨公司的玻璃窗裏陳設着近 3,000 種商品，琳瑯滿目。它們有的是來自首都——北京的製作精緻的珊瑚珠，還有杭州織造的美麗的錦緞，上海生產的布疋和藏民喜愛的成都產品哈達、洞簫，還有來自天津、廣州的熱水瓶、電筒、銅壺……在土產公司，你又可以看見堆積如山的茶包、各種農具和其他土特產品。另外，還有 240 多家商店，其中有一些是藏族自治州北部各縣藏族商人在這裏設立的。通過它們，大批生產工具和生活資料流散到了廣大藏族農民牧民的手裏，改善了他們的生活，刺激了農牧業和土特產的發展；反過來，這些發展又促進了甘孜的繁榮。

晚上，一片燦爛的電燈光照亮了整個城市，這個高原上的古城就顯得更年輕了，更美麗了，生氣盎然。

如果說甘孜是從沒落走向新生，金沙江的渡口崗拖就是公路修到這裏才成長起來的。現在人口增加了，渡口整天響着引擎

• 55 •

聲，渡船擺渡着汽車。

昌都是青海、西藏、雲南、四川間的交通要道，也是昌都地區的經濟和政治中心。但從前這裏交通也是十分不便，從康定用牲口馱一驮茶葉到昌都，要走一個多月；大雪封山的季節，連這點微弱的聯系也要被迫中斷。周圍出產的500萬斤羊毛和藥材等土特產，也一樣無法多運往內地。這就使它不能得到發展和繁榮。人們形容它說：“昌都街，冷清清……”汽車通到這裏以後，交通便利，行旅繁多，這個古老的城市也欣欣向榮起來了。它有了汽車修理廠和火力發電廠，還出現了郵電局、銀行、新華書店和學校。各行各業商店已增多到200多家。磚瓦廠、石灰廠和木材加工廠也已先後建立起來，滿足日益增多的公私建築的需要。這種繁榮因歲月的增添而加快了速度。過去沒有人家的四川壩場建築起了各種建築物，雲南壩上一個新市區的建設計劃也正在逐步實現。這裏，16公尺寬的林蔭大道、車站、能容一萬多人的廣場、美麗的河濱公園和自來水廠，也正在建設起來。

翻過怒江西岸的一座大山，就是被人稱為“康藏高原上的江南”的波密。公路把它和內地連貫在一起，四周的雪山再也隔不住它和外界的联系了。即使在冬天大雪封山的日子，滿載物資的車隊仍然來來去去。和它們同樣擔負着運輸任務、往來於寬闊的公路上的，還有牦牛、驢馬、大車。

茶葉、布疋、食鹽、農具及其他工業品不斷從公路上運來，這裏也一天比一天熱鬧了。1954年春天，扎木還是一塊雜樹叢生的荒場，只在靠山腳的地方才住着6戶藏民。到8月間，就出現了一排排整齊的房屋，這個海拔2,700公尺的居民點變成了一個熙來攘往的集鎮了。電力使這個新興的城市更加顯得生氣騰騰，一些建築完成了，另一些建築又開始施工了。

人多，貿易也更加活躍起來，國營波密貿易公司供應的貨物

已增加到700多種。這些工業品經常吸引着農民和牧民，在公路通車的頭幾個月裏，就銷售了茶葉、食鹽等近10噸的物資。

如今，扎木已是一個人口近萬的城市了。正在修建的波斗藏布大橋修好以後，把對岸的一片草場和市區連接起來，扎木就要更加繁榮了。

汽車開到拉薩以後，這個世界上海拔最高的大城的生活也沸騰起來了。

經濟上的日趨繁榮，不僅發生在公路沿綫，高原其他各地也以不同的程度表現出來了。日喀則、江孜等主要城鎮的物價都比通車前降低了10%左右。運到這些地方的貨物，比通車以前增加了400多種，除藏族人民喜愛的茶葉、綢緞、哈達以外，還有鐵質的生產工具和布疋等工業品。康藏公路通車以後，內地的工業品也更多地銷到日喀則、江孜及唐古拉山區等地，國營西藏貿易公司還向遙遠的阿里地區運去了第一批來自內地的貨物。康藏高原各地區間的物資交流也更趨活躍，黑河地區的湖鹽已銷到波密、工布等地；江孜、山南等地的毛織品也已運銷到昌都地區。

所有這些經濟上的變化，也還僅僅是開始。但這個良好的開始正在以日益增大的規模發展着，這個事實說明：康藏公路與西藏公路的通車，康藏高原與內地联系的加強，將在今後更多並且更好地幫助高原的建設。

這使生活在高原上的藏族人民從身邊發生的事象中看到了自己幸福的前景，明白了自己將過怎樣豐富、瑰麗的生活，因而增添了希望，信心百倍地走向明天。

因此，藏族人民把這條公路叫做“金橋”、“仙虹”和“金色的飄帶”。

走向幸福的明天

拉薩，這座古老的都市不再是孤零零的一座城了。從它向北的青藏公路伸向青海，向東又有康藏公路通到內地，把它以及把整個康藏高原和祖國其他地區從交通上緊密地聯繫起來了。

幾千年來，藏族人民在歷代封建王朝以至國民黨反動派大漢族主義的壓迫下，弄得經濟落後、文化閉塞，政治上也長期停滯不前，再加地理上受重重高山和滔滔急流的影響，更增加了康藏高原和內地的隔閡，藏族內部也長期陷入了不團結的狀態。國民黨反動派為了便於他們的統治和掠奪，助長了這種情況。帝國主義也乘機不斷陰謀進窺西藏。

1951年5月，和平解放西藏辦法的協議達成以後，藏族人民就結束了陰暗的歲月，永遠擺脫了帝國主義者的壓迫和民族壓迫，開始進入一個嶄新的時代。藏族人民開始在祖國大家庭的懷抱裏，與各族人民兄弟相處，充分享受到民族平等和宗教信仰自由的權利，共同建設繁榮強大的祖國和幸福的生活。

這是藏族人民政治生活上空前巨大的變化。這種變化不僅表現在協議上，同時也體現在事實上。共產黨和人民政府從各方面盡力幫助藏族人民發展政治、經濟、文教等事業，建設康藏高原。藏族人民也在這些建設中熱情地工作，用他們聰明的智慧和勇敢的勞動建設自己的家園。

康藏公路和青藏公路就是最重要的建設之一。它們的通車，使康藏高原有了通往內地的交通大道。

我們已經看見了這兩條公路在經濟上引起的變化，它在初

期就是規模巨大而影響深遠的。它們將在今後繼續不斷地帶來先進的生產裝備和現代的科學技術，迅速改變康藏高原經濟落後和貧困的面貌，增進人民的幸福。

康藏和青藏公路通車後，藏族人民與內地各族人民接觸的機會增多。郵遞的便利大大促進了文化交流。過去北京出版的報刊，由汽車運到昌都後，還要經過48個馬站，需時兩月才能寄到拉薩；現在，快的只要半個月就能和讀者見面了。1955年頭兩個月裏，新華書店西藏分店拉薩供應站運到的圖書，比公路通車之前兩年運到的總數還多。1954年年底以前，西藏地區郵政局發行的報刊只有7種；1955年第一季度，也就是公路通車以後，光是拉薩郵電局發行的報刊就有202種，達10萬多份。在公路沿線城鎮有些藏民家裏，已經可以看到新近的藏文版“人民畫報”、藏文書籍或其他書刊。這種文化交流有助於人們打開眼界，嚮往將來，增進民族間的感情，鼓舞建設祖國的熱情。

政治意義更是十分重大。從前，由西藏到內地，騎着牲口翻高山，過大河，從早到晚只能走五六十里。許多先輩就因為交通這樣困難而犧牲在雪山和草地上了。現在，在“世界屋脊”修起了公路，坐上汽車可以很快的到達內地，這件事實本身在藏族人民思想上引起的變化就是極為巨大而深刻的，並且指出了康藏高原發展的方向。同時，公路通車以後，更加加強了藏漢兩族和青海、四川、西藏等地區各民族間的親密團結，進一步鞏固了國防和國家的統一。它們把祖國內地和西藏地方的政治及經濟力量結成一個整體，給我國的社會主義建設，特別是康藏高原的建設創造了有利的條件。

所有這些，正如達賴喇嘛·丹增嘉措說的：“康藏、青藏兩條公路通車後，將使西藏與祖國內地的聯繫更加密切，漢藏兄弟民族的團結更加加強，從而對發展西藏的經濟、文化等建設事業將

帶來更大的力量。”也如班禪額爾德尼·却吉堅贊所說：“隨着這兩條公路的通車，西藏的面貌將會日新月異，各個地區的學校將要不斷地擴大和增多，將會有更多的子弟送到學校裏去；各個地區的醫院將會更加完備和發展，嚴重的疾病所造成的痛苦將會逐漸減少……”

正是這樣，西藏地方工作又開始踏進了一個新的階段。

1955年3月，國務院通過成立西藏自治區籌備委員會，籌備成立西藏自治區。同時還通過了有關西藏交通運輸問題的決定，和幫助西藏地方建設事項的決定。按照決定，國家今後要繼續對康藏、青藏公路進行整修、養護工作，發揮它們的作用，並在1955年內修通羊八井（在青藏公路綫上）至日喀則（就是拉日公路）、日喀則至江孜的公路。國家還要在拉薩、日喀則等地建立水力、火力發電站，皮革廠和小型鐵工廠，修築河堤水壩，擴充農業試驗場，擴建學校，修築市內街道。為進行這些工程提供設計資料的西藏工程勘察隊也已經到達拉薩，開始工作了。

看來，這些建設項目既不繁多，規模也不十分雄偉。但是，我們國家的建設目前都還只能有重點地進行，康藏高原的建設同樣也還只有在可能的條件下一步一步的做。雖然這樣，建設康藏高原的遠大圖景已經由康藏、青藏公路通車而揭開帷幕了。現在拉薩到日喀則、日喀則到江孜的公路已經修通了，從江孜到帕里的公路也在修築中。康藏高原的明天將比今天更加美麗。

是的，我們既然已經在“世界屋脊”上修建了舉世無雙的公路，我們也就能使康藏高原的各項建設事業蓬蓬勃勃地發展起來：豐富的地下資源將要大量開發，茂密的森林和肥沃的土地將逐步得到充分的利用，遼闊的牧場上放牧的牛羊要日益繁多，豐富的水力要用來發電，大工廠也將一個個建設起來。藏族人民有了康藏公路和青藏公路，將以更堅定的步伐走向更幸福的明天。

公路汽車客貨運輸規則

人民交通出版社

定價：1,500元

2/5

公路汽車客貨運輸規則

人民交通出版社

公路汽車客貨運輸規則

人民交通出版社

中央人民政府交通部命令

交運(運)(54)字
第四二四(一五八號)

公路汽車貨物運輸規則一覽「公路汽車旅客運輸規則」兩種草案，自去年提交全國交通會議討論修正後，業經我部審查完竣，准予自一九五四年四月一日起全國一律試行。各省市公路運輸機構為適應業務需要，可根據本規則所訂各項原則，擬訂因地制宜的實施細則，分別報准主管機關辦理。為了更好地瞭解本規則立法精神，以便順利執行業務，希即轉知各公路運輸單位組織有關工作人員進行學習。

部長 章伯鈞

九 五 四 年 四 月 一 日

目 錄

公路汽車貨物運輸規則

第一章	總 則	一
第二章	承運與託運	一
第三章	貨運種類	一
第四章	受理及配運順序	一
第五章	收運限制	一
第六章	託運手續	一
第七章	運 費	三
第八章	運費計算的規定	四
第九章	運費交付	六

第十條	車輛裝卸貨物時間的規定	六
第四章	運輸責任	七
第十一條	承運責任的範圍	七
第十二條	運輸機構交貨延遲責任	八
第十三條	在運承運雙方延誤責任的賠款規定	九
第五章	變更運輸	一
第十四條	變更運輸範圍及確請手續	一
第十五條	變更運輸之運費處理	二
第十六條	原車轉運	三
第六章	運輸事故處理	三
第十七條	運輸阻礙的處理	三
第十八條	報報的處理	四
第十九條	查及覆砂	五
第二十條	損失賠償的處理	六
第二十一條	遺失貨票的處理	六
第二十二條	逾期提取或拒不提取的處理	八
第七章	附則	九
第二十三條		九
第二十四條		九
公路汽車旅客運輸規則		
第一條	運價	一
第二條	售票與乘車	一
第三條	安全措施	二
第四條	改乘與退票	二
第五條	補票	三
第六條	包車運輸	三
第七條	行李運輸	三
第八條	包裹運輸	三
第九條	行李包裹的限制事項	三
第十條	行李包裹運輸故障的處理	三
第十一條	行李包裹逾期不提的處理	三
第十二條		三
第十三條		三
第十四條		三

第十五條	未運行李包裹的責任和賠償	三
第十六條	遺失行李或包裹的處理	三
第十七條	旅客責任	三
第十八條	行李損壞賠償	三
第十九條		三
第二十條		三

附 錄

公路汽車貨物運輸規則

第一章 總 則

- 第一條 為加強貨物運輸，促進城鄉物資交流，充分發揮汽車運輸效能，特根據實際情況的需要制定本規則。
- 第二條 全國公路運輸機構，無論國營、地方國營、公私合營及已組織的公私營汽車，辦理貨物運輸，均按本規則辦理。各省、市運輸機構得根據本規則各項原則，制訂實施細則及各項業務辦法，呈報省、市人民政府批准施行，轉報中央人民政府交通部（以下簡稱本部）備案。
- 第三條 公路與鐵路、航運、航空機構辦理貨物運輸時，關於公路部份，適用本規則之規定。

第二章 承運與託運

第四條 貨運種類：

- (一) 整車運輸：同一託運人雇用同一託運單，獨用二車裝運貨物至約定地點交同一收貨人者，為整車運輸。其裝載重量不得超過規定限額，否則依現行規章規定辦理。凡車站認為不能與其他

貨物併裝二車之危險品，易染污或損壞其他貨物之物品，應以整車運送為限。

(二)零擔運輸：不滿整車貨物，零担託運者為零擔運輸。交運時必須裝載牢固，並行裝具貨簽，標明貨物名稱、起運站名、收貨人姓名、地址及應注意事項等。

第五條

受理及配運順序：

凡與本規則無異之貨物，皆予承運。惟應先承運列在運輸計劃及訂有運輸合同之貨物（凡政府為緊急命令指示承運之緊急、搶險、國防等物資者在此限）。其餘貨物，按照其種類，分別依左列順序辦理：(一)凡同一類貨物有二種以上託運時，則依其託運先後編列號碼，按次承運：

1. 易腐變質的鮮活貨物。
2. 危險品。
3. 一般貨物。

第六條

收運限制：

(一)貨物遇有下列情形之一時，運輸機關不予承運：

1. 主體不全發生危險之貨物，其法令規定須領取一定證件始得運送之貨物，而託運人尚未依法妥辦者。
2. 須得特殊裝置或需保持一定溫度始能運送之貨物，而運輸機關尚未備有此項設備者。
3. 違背計劃經濟原則的倒流運輸貨物，經財經主管部門指示不予承運者。

(二)下列貨物於託運前須由託運人作特殊處理：

1. 易發聲、易腐爛、易變質及在運輸途中須特別注意之貨物，均須包裝妥當，並於外皮顯露處標識清楚。
2. 危險品（包括爆炸品、有毒物品、腐蝕性物品、易燃品等）均須以安全方法包裝，並於外皮顯露處標識清楚。
3. 屍體須裝於嚴密封固之棺槨內，託運人並須遵照法令，取得公安機關或衛生機關之證明文件，由託運人隨車攜帶以備查驗。

第七條

託運手續：

(一)貨主或託運人（通稱託運人）託運貨物，須填寫貨物託運單，按所寄項目逐一填明，不論數量多少，每託運至同一到達站來同一收貨人者以填寫託運單一張為限。如託運兩種或兩種以上不同種類貨物時，在一張託運單內按種類分別寫明。

(二)車站收到託運單後，須按單對貨查驗，如有不符或包裝不妥或標識不明，應告知託運人整理或更正後始得承運。倘車站認為有捏

報貨物等情或其他疑義時，得要求託運人開啓貨包，會同檢視，或抽查其中一部份。一經承運，應即填發貨單，交託運人自行遞交收貨人，或由運輸機構代遞，以憑提貨。

(三) 託運貨物如遇公安或稅務機關查驗，概由託運人或收貨人依法負責。凡政府法令規定，須將憑證隨貨起運者，如託運人自行押運時，由押運人隨車攜帶，倘交運輸機構負責運送者，須於交運時連同託運單繳交起運站辦理。

第三章 運費

第八條 運費計算的規定：

(一) 貨物分等：公路汽車承運貨物，依照本部公佈之公路運輸貨物分等表規定，分爲五等，按等計算運費。惟條件未具備的地區，可暫緩實行。

(二) 運費計算單位：

1. 整車運輸以噸公里爲計算單位。零擔運輸，以十公斤·公里爲起碼計算單位，超過十公斤後，以一公斤·公里爲計算單位。
2. 特種車輛，或短途運輸，得由運輸機構與貨主協議，按車時計收運費。

(三) 輕浮貨物：凡貨物重一公斤，體積在四立方公尺以上者爲輕浮貨物，計收辦法如下：

1. 整車運輸：如係蓬車，以裝滿容積爲限。如係敞車，依照第四條第二項之規定不得超過限度，原則上按所用車輛規定載重量計算。運輸機構另有補充規定者，從其規定。
2. 零擔運輸：以四立方公尺折合二公斤（四立方公尺折合二公噸）計算，不滿二公斤，亦在一公斤計。其度量方法以貨物包裝最高、最寬、最長部份爲準。

(四) 調車費：在車站範圍以外裝卸整車貨物，其往返調車里程合計如不超過兩公里時，免收調車費。超過時，除扣除兩公里之免費里程外，其餘里程應按調車費，至里數尾數不足一公里者按一公里算。

(五) 空車補貼費：貨源對流不平衡的路段，整車運輸如能係單程放空，而運費中並未包括空車損失，亦未採上下行運價方式取得彌補者，得與當地人民政府財政經濟委員會指示與貨主協商，核收空車補貼費（如貨得回貨，應即免收）。凡大宗貨物運輸，雙方另有協議者，從其協議。

(六) 貨物保管費：貨物運抵到站通知收貨人後，超過二十四小時

尚未提貨或尚未提貨完畢者，自起運時起至提完時止，應核收保管費。全部未提者，按全部計算，一部未提者，按開始計費時剩餘數量計算。

(七) 變更起運後待：貨源對流不平衡時，裝車運轉託運人如能提供證明（去程回程）貨物交還運輸機構得視實際情況對其中一個單程運費予以優待折扣。

(八) 裝卸費：零擔貨由車站辦理裝卸，裝車貨物可由託運人自辦裝卸。凡由車站辦理裝卸者，應核收裝卸費。

第九條 託運貨物不論裝車或零擔，除另有協議者外，均應由託運人在起運前交清各項費用。各項費率由運輸機構規定公佈之。

第十條 車輛裝卸貨物時間的規定：

(一) 車輛由於裝卸貨物所停留的時間，應由運輸機構根據具體情況制定裝卸時間表公佈之。

(二) 裝卸時間起迄之計算，為車輛開至裝卸地點停放待裝或待卸，作為裝或卸時間之開始；裝卸時間以貨物裝妥車門上緊，或車槽欄板上升及捆紮完竣為止。卸車時間以貨物卸妥卸清，車門或車槽欄板上升妥為止。

(三) 使用帶掛車（拖車）的車輛作運輸時，其所掛車輛之裝卸時

間，由各省運輸機構根據具體情況規定之。

(四) 同一車輛裝載數種不同類別的貨物時，其裝卸時間按其中佔較多時間之貨類為準。

第四章 運輸責任

第十一條 承運責任的範圍：

(一) 運輸機構承運之貨物，自填發貨單交託運人執存之時起，至將貨物交付收貨人收回貨單之時止，為承運責任期間。在此期間內，貨物如有遺失或毀損，除屬於本條第二項第三項所指情況外，運輸機構須負賠償責任（如已投保貨物運輸保險者，由保險公司對承保事項按照規定負責賠償責任；但保險契約承保範圍以外之事故，如屬運輸機構責任者，仍應由運輸機構負責賠償；託運人、運輸機構、保險公司三方另有協議者從其協議）。

(二) 運輸機構對於承運貨物，遇有下列情況之一者，運輸機構不負賠償責任：

1. 因非人力所能預防或抵抗的事故而致損失者。
2. 包裝完竣，託運人所施鉛封或印封無異狀而內容短少者。
3. 在運輸期限以內由於貨物本身發生自然腐爛、自然損壞、自然滅

量者（雙方如議定途耗率者，應按其議定辦理）。

4. 漏稅貨物被稅務機關查扣或違禁品報報普通貨物被軍事或公安機關查扣，或因防疫關係，根據衛生機關指示，必須棄置或作其他處理者。

5. 化學品起化學作用使貨物變質者。

（三）下列貨物應由託運人派人押運，自行負責保管。如有損失，運輸機構不負賠償責任。但雙方訂有運輸合同，另有協議者，從其協議：

1. 貴重物品：如貨幣、有價證券、珠寶珍飾、古玩、藝術品等。
2. 禽獸、活的昆蟲或魚介、樹苗、鮮花等類在長途運輸時需要飼養或灌溉者。
3. 有政府護照的軍械彈藥及車站認為需要託運人自行押運之危險品，或展覽品。
4. 電報。

第十二條 運輸機構交貨延遲責任：

（一）各省、市運輸機構應根據公路及行車情況，擬訂運輸貨物限期到達日程表（得按實際情況分段或分級擬訂），呈報當地人民政府核准施行，並轉報本部備案。

（二）承運貨物除本條第三項所指情況外，須在限期到達日程表規定期間內運抵到達站。如由於運輸機構的責任而遲延交付時，應按遲延日數向收貨人支付遲延費。

（三）遲延日期係由於下列原因所致者，運輸機構不負遲延責任：

1. 因人力所不能預防或抵抗的事故而停止行車。
2. 路面不良的路綫，大雨後積水泥濘，不能行車。
3. 公路工程機關因修路關係，宣告暫停通車，或軍事、公安機關因公務需要，禁止通過，或防疫機關因防疫措施禁止通行；或途中須用渡船過河，由於渡船原因而致遲延。

4. 由於貨主的責任稽延行車，或貨物到站後，經發出通知而收貨人遲來或不來提取所致遲延時間。

（四）運輸日程起算時間，由車站簽發貨票的次日零時起算。上列情況發生及終了之日期、時刻，以行車路單為根據。非行車路單所能記載的事項，以車站紀錄為根據。

第十三條

託運承運雙方延誤責任的賠款規定：

（一）車輛延期費：凡有下列情況之一者，得核收延期費：

1. 裝卸時間超出本規則第十條之規定者。
2. 根據約定時間，車輛已開抵約定地點，而貨主不使用者。

3. 按約定時間，運至約定交貨地點，貨主遲延卸貨者。

4. 由於貨主之責任，使車輛在運行過程中滯留者。

(二) 供車誤期賠款：託運人與運輸機構明定使用車輛日期時刻，屆時車輛未能準時到達約定地點供託運人使用時，如誤期原因屬於車方責任者，運輸機構應支付供車誤期賠款給予託運人。此項費率與車輛延期費率相同。

託運人與運輸機構對車輛延期費及供車誤期賠款另有協議者從其協議。

(三) 交貨遲延費：運輸機構承運貨物交貨遲延時，按遲延部份在下列原則內向收貨人交付遲延費：

1. 遲延一日至五日為應收遲延費額百分之一至百分之二。
2. 遲延六日至十日為應收遲延費額百分之二至百分之四。
3. 遲延十一日至十五日為應收遲延費額百分之四至百分之六。
4. 遲延十六日至二十日為應收遲延費額百分之六至百分之八。
5. 遲延二十一日至二十五日為應收遲延費額百分之八至百分之十二。
6. 遲延二十六日至三十日為應收遲延費額百分之十二至百分之二十。
7. 遲延超過三十日以上者遲延費的總和以應收遲延費全額百分之五十至百分之一百為限。

8. 遲延費具體數額應由運輸機構與託運人在運輸合同內訂明之。一般運輸（未訂運輸合同者）由運輸機構在上列限額內規定公告之。

9. 對一批的一部份交付遲延，或交付遲延的期間各不相同時，根據其遲延的各部份應負擔的運費額分別按前項計算。

第五章 變更運輸

第十四條 變更運輸範圍及聲請手續：

託運人對於託運貨物如遇有變更運輸之必要時，得在本條第一項規定範圍內提出聲請，經車站批准後辦理之。

(一) 變更運輸的範圍：

1. 取消託運：以貨物尚未裝車為限。
2. 停止裝運：以未起運為限，聲請本項必須同時聲請取消託運。
3. 中途停運：（祇適用於整車）以未運抵到達站為限。
4. 運回起運站：整車如未運抵到達站，必須同時聲請中途停運；整車或零擔已運抵到達站者以收件人未提取為限。
5. 變更到達站：（祇適用於整車）託運人必須聲明收件人新址及是否變更收件人。如新到達站在原定運程之內者，以車輛未駛離新到達站為限；如新到達站在原定運程之外者，以車輛未到達原到

達站爲限（如車已抵原到達站尚未卸貨，託運人可按第十六條聲請原車轉運）。如新到達站在支綫上者以車輛未到卸接站爲限。
 6. 變更收件人：以原收件人尚未提取爲限。
 (二) 變更運輸之聲請手續：

託運人擬變更運輸，須書面聲請，填具變更運輸聲請書，簽蓋與原託運單相同之簽名或印鑑，並連同原貨票送車站查核，經車站同意接受，即予照辦。

第十五條

變更運輸之運費處理：

(一) 不論整車或零擔取消託運，已收運費全部退還。
 (二) 停止裝運者，已收運費全部退還；如貨物經由車站代爲裝卸者，按實際裝卸數量核收裝卸費。

(三) 中途停運者，未完成運輸里程之運費應予退還；如原車因此而致放空，得視實際情況核收調車費或空駛補貼費。

(四) 整車貨物中途停運，再運回起運站者，以起運站至中途停止站往返里程應收運費與已收運費比較，多退少補。整車貨物運抵到達站後再運回起運站者，補收回程運費。

(五) 變更到達站者，以起運站至新到達站全程應收運費與已收運費比較，多退少補。

(六) 貨物送到車站後，由車站負責保管者，取消託運及停止裝運應核收保管費。

(七) 如託運人申請取消託運或停止裝運，而車輛已開至約定裝貨地點時，應按照實際行駛里程核收調車費；並依車輛自到達約定地點時起開始回車站時止所需時間，核收車輛延期費。

(八) 中途停運，自停車時起至貨物卸畢時止，如超過第十條規定卸貨時間，照章核收車輛延期費。

第十六條

(九) 聲請變更運輸，經車站受理後，得收變更運輸手續費，整車每項所用之郵電費等，由聲請變更運輸人負擔。

原車轉運：整車貨物運抵到達站或倉庫未卸車前，託運人或收件人得憑貨票聲請原車轉運他站，經車站考慮在不妨礙車輛週轉計劃的情況予以受理，由聲請人另填託運單，以原貨票換取新貨票，不受順序配貨的限制。

第六章 運輸事故處理

第十七條

運輸阻滯的處理：不論整車或零擔，於承運後，如遇非人力所能預防或抵抗之事故或路綫阻滯，不能於預定時間起運或中途停運時，按下

列規定處理之：

(一) 尚未起運者：

1. 通知託運人於二十四小時內將貨物搬出，已收運費全部退還，如超過廿四小時尚未搬出者，自超過時起至搬完時止，核收保管費。如託運人聲請在交通恢復後繼續託運，已收運費不退還，免收保管費。

2. 託運人於接到通知時起，在廿四小時內聲請改運其他路線或他站者，另計新路程運費，以已收之運費抵算，多退少補。

(二) 已運至中途者：

1. 託運人如同意俟交通恢復繼續起運者，應由被阻站保管候交通恢復時繼續起運，保管明內免收保管費。

2. 託運人願在被阻站卸車者，應退還未完成運輸里程運費，免收手續費。

3. 託運人要求運回起運站者，除退還未完成運輸里程運費外，免收運回起運站並免收手續費，但原起運站至被阻站運費不予退還。

1. 託運人要求改運他站者，應核收原起運站至被阻站及被阻站至新到站運費，仍與已收運費比較，多退少補。

2. 託運人如願將貨物如數退還者，按下列規定處理：

(一) 已實行貨物分等的地區，如以高等貨物捏報低等貨物者，除照章補費外，並按捏報貨物全部運費加百分之五十罰款。

(二) 如以危險品捏報普通貨物或普通貨物中夾帶危險品者，全部貨物按危險品最高等級計算運費，並加百分之五十罰款。如係在起運前或運程中發現者，其危險貨物並應視其體情況，改按本規則有關危險品運送各條處理。

(三) 如以違禁品捏報普通貨物者，應將託運人或收貨人連同違禁品，併移交當地公安或司法機關處理，已收運費概不退還，欠收運費，仍須補繳。

(四) 因押報關係所發生之裝卸費及其他費用，概由託運人或收貨人負擔。

(五) 如因危險品捏報普通貨物而致損害運輸機構或他人之生命財產或其設備時，託運人應負完全責任，負責賠償，並得移交公安或司法機關處理。

覆查及覆磅：貨物運抵到達站後，車站或收貨人如有疑問時，得會同覆查或覆磅。如查有等級計算錯誤，或重量錯誤或件數錯誤或運費多收少收，應照章更正，並分別補收或退還差額。倘查有捏報情事，應照第十八條辦理。

第十九條

• 15 •

• 14 •

Sanitized Copy Approved for Release 2010/03/30 : CIA-RDP80T00246A032600490002-5

第二十條

損失賠償的處理：

由運輸機構承運之貨物，在承運責任期間，如有一部份或全部遺失或損壞，除其原因係屬於本規則第十一條第二項第三項之情況者外，運輸機構應予賠償。按照本條有關各項處理：

(一) 認為遺失的時限：運輸機構承運之貨物，超過第十二條所規定之運輸時限一倍尚未到達，經車站於一個月內查詢未明下落者，得認為貨物遺失，可根據本條各項規定辦理。

(二) 遺失手續及期限：託運人或收貨人聲請賠償，應填寫聲請書檢同有關貨物價值之一切證據（如發票、稅票、關單等）向起運站或到達站聲請賠償。自規定到達或約定到達之次日起算，逾四個月不來聲請，運輸機構應即通告（或登報）催辦，並以書面通知託運人或收貨人，再逾一個月仍不來聲請，即不予賠償。

(三) 遲延處理：

1. 如貨物全部遺失或全部毀損，已由運輸機構確認賠償者，即不再支付遲延費。

2. 認為遺失後又發現而致交貨遲延時，或貨物一部份毀損或遺失，另一部份交付遲延時，其交貨遲延部份仍應按照第十二條及第十三條第三項辦理。

(四) 損失賠償：貨物之損失賠償，按下列規定辦理：

1. 運抵到達站之貨物，如有一部份遺失或損壞，應將未損壞部份先交收貨人提取。如收貨人不願提取時，車站應代為保管，照章核收保管費。但自通知收貨人提取之時起，不負遲延責任。

2. 如損壞部份者，除將未損壞部份交收貨人提取外，其損壞部份得由雙方協商：如加工整理後可復原者，或由車站負責加工整理，或由收貨人自行整理，車站負擔加工費用；整好部份即作為原貨交付，由收貨人出具收據陸續提取；最後核對清算，如有不足，按實際損失賠償。在貨物加工整理期間，車站免收保管費亦不付交貨遲延費。

3. 在未核發賠款以前，倘遺失貨物之一部或全部業經查出，應將該項貨物交付收貨人，以抵銷一部份或全部賠款。其在清發賠款後始行查出時，得徵詢收貨人意見，如願領回原貨，須將所領賠款按退貨數量比例退回車站。

4. 損失貨物賠償價值，得參考託運人或收貨人所提出之發票、稅票及所有貨物品種、價值等證據。經審查後，如係全部損失，根據貨票所載貨物數量或重量，如係一部份毀損，根據實際損失數量或重量，按照到達站當地國營貿易公司（如無貿易公司按合作社）

第二十一條

批發牌價，賠償現金。如無牌價時，按市場同業議價計算。如貨物品質無法確定時，以中等為準。運輸機構在接到賠償聲請書之日起，應在一個月內將審查結果答覆聲請人。

5. 核定賠償之貨物，已收運費概不退還，欠交運費，仍須補收。

遺失貨票的處理：

(一) 貨物運達後，應憑貨票提取，貨主如遺失貨票，或其他原因不能交出時，須即向車站掛失，並覓具下列單位之一提供公函證明或書面保證：(甲)機關團體或國營企業機構。(乙)合作社。(丙)販賣商店。

(二) 經車站對保認可後，由收貨人出具收據，始可提貨。倘貨票事後發現，收貨人得交還貨票換回保證書。

(三) 貨主未向車站掛失前，貨物已被他人持貨票領去，車站概不負責。如車站對持票人有疑問時，得暫停付貨，俟向有關單位詢問屬實後，再行決定辦理。在詢問期間所致遲延日期，車站免收保管費，亦不付遲延費。

第二十二條

逾期提取或拒不提取的處理：

(一) 除貨主自行押運之貨物外，運輸機構負責承運之貨物於抵達目的地後，須即通知收貨人提取。如屬新鮮貨物經通知後，收貨人延

遲不取，以致貨物變質變味，車站得作權宜處置，並作成處置紀錄，其因此所招致之損失，車站不負賠償責任。

(二) 一般貨物運抵到站時，應催促收貨人提取。如收貨人不在或拒不提取，或姓名住址不符，逾十天尚無人提取時，須通知起運站轉

詢託運人意見。如託運人要求變更運輸，即按第十四條辦理。如無法覓得託運人時，應通告招領。倘逾三個月無人提取，或收貨人拒

不提取，車站得呈報上級備案後，請當地地方政府會同開啓檢驗，作成紀錄，公開拍賣。所得價款除扣除應付各費外，須專戶存儲，

並於車站通告著貨主具領。逾六個月仍無人具領時，即報繳本省運輸主管機構歸公。

(三) 如係到付運費之貨物，運抵到站通知後，如逾十天，收貨人尚未付款提貨，估計是項貨物市場價格不足抵付運費及保管費時，得呈報上級備案後公開拍賣，所得價款依本條第二項的規定處理。

理。

第七章 附則

第二十三條

本規則之解釋權屬於本部，如有未盡事宜並得隨時修正之。

第二十四條

本規則經中央人民政府交通部核准試行。

公路汽車旅客運輸規則

第一條 為加強行車管理，保障旅客安全並為其服務，充分發揮運輸效能，特根據實際情況與需要制定本規則。

第二條 全國公路運輸機構，無論國營、地方國營、公私合營及已組織的公、私營汽車辦理旅客、行李及包裹運輸，概按本規則辦理。各省、市、運輸機構得依據本規則各項原則，制訂實施細則及各項業務辦法，呈報省、市人民政府批准施行，轉報中央人民政府交通部（以下簡稱本部）備案。

第三條 公路與鐵路、航運、航空機構聯運業務時，關於公路部份適用本規則之規定。

第四條 運費：客票以人公里為計價單位，由運輸機構制定公路汽車運價表公佈之。

第五條 售票與乘車：

（一）旅客須持有客票始得乘車，並須於驗票時交出查驗，下車後交收票員驗收。

（二）車站在規定售票時間內，按該班客車核定載客人數依次發售客票。長途客運為免購票擁擠及便於調配車輛，得於指定站所通告預

售客票。

（三）車站售出各種客票，應在票面上註明起迄站名、票價、日期、車次（或車號）等，旅客購票後須核對起迄站名、日期、車次及票面價格與所付票款是否相符，如有錯誤，應立即聲明更正。

（四）孩童年齡不滿六週歲，身長不滿一·一公尺，隨同大人乘車，不佔座位者，可以免費。已滿六週歲至十二週歲，身長自一·一公尺起到一·四公尺者，應購半價票。但每一旅客攜帶免費孩童以一人為限，自第二人起，須購半價票。如年齡無法確定時以身長為準。

（五）客票有效期間：除第七條第一項第三項另有規定者外，普通客票以票面所載日期內該車次完畢行程為限，逾期無效。

（六）現役軍人乘車，依照中央人民政府交通部公佈之「優待現役軍人乘坐公路汽車暫行辦法」辦理。

第六條 安全設施：
（七）榮譽軍人（殘廢軍人）乘車，依照本部規定辦理。

（一）為保障旅客安全，凡有下列情形之一者，應禁止乘車，如已購票，應准全數退還票價，不收退票手續費：

1. 無人陪同照顧之身體殘廢行動困難者及未滿十週歲之孩童；
2. 酒醉或神經失常者；

第七條

3. 垂危病人或身患惡疾或有急性傳染病者。
- (二) 孕婦長途乘車或行車路途崎嶇險峻，車站人員可視實際情況予以解體勸阻。
- (三) 旅客應嚴格遵守下列規則，車站及行車人員並應隨時提請旅客注意：
 1. 上下車時遵守次序，切勿爭先，車未停定，切勿上下。不得攀登車頂，不要從車窗出入或遞取行李。
 2. 上車後勿將身體露出車外，勿隨意開啓車門。
 3. 車內不得吸煙。
 4. 開車後勿加駕駛員談話，勿作妨礙駕駛員工作之行為。
 5. 勿攜帶車站及行車人員認為有礙行車及旅客安全或有礙公共衛生之物品。
- (四) 客車應注意清潔，關於安全設備，應遵照規定辦理，各交通主管部門應隨時檢查，不合規定者應及時糾正之。
- (五) 在傳染病容易發生季節或防疫地區，運輸機構應配合衛生機關施行防疫措施。

改班與退票：

- (一) 旅客已購票，如因故不能乘本次班車者須於運輸機構規定改班時間前向站長聲明，經站長在所持客票上簽證，可改乘最近他次班車，但改班祇以一次為限。
- (二) 旅客購票後因故必需停止乘車時，應於運輸機構規定退票時間前向原售票處所聲明，可退還票價，但須扣除百分之五退票費。
- (三) 旅客已購全程客票而在中途站下車者，其未完成里程之票價不予退還。如確因特殊事故，可說明理由，經站長酌情允許，在票面簽證，退還未完成里程票價免收手續費，或改乘最近他次班車，但祇以一次為限。
- (四) 車站售出客票後，如因特殊事故停止開車，或無法作順序運輸時，應即通告說明原因並將已收之票款行李費等全部退還。
- (五) 車輛中途發生故障，運輸機構應盡可能從速派車接載續運，如無法派車續運，或雖可續運但預計不能當天到達規定到達站，或在行程中遭遇非人力所可預防或抵抗的事故，不能繼續前進，旅客要求退票時，其未完成里程票價予以退還，免收退票費。停車地點如係車站，應向所在站洽辦，如途中，由駕駛員在車票上簽證註明停車里程，交旅客向附近車站洽辦。如旅客要求返回原出發站，本運輸機構有車經行同程路段時，應免費載回原出發站。如旅客要求改變到達站，本運輸機構在該線有班車行駛時應予照辦，並將新路

第八條

程票價與已收票價作比較，多退少補。

(一) 旅客如無票乘車，或使用過期無效車票，或將車票撕破塗改致無法識別時，一經查出，原則上不論在何站上車，概照該車起程站算起，但如能證明其上車起點，則按其起點站補票，並按票價加百分之五十罰款補收。

(二) 旅客越站下車，以所越行程票價加百分之五十罰款補收。

(三) 旅客在行車途中遺失車票，應即向就近車站或行車人員聲明，則照應收票價補票，否則一經查出，即照本條第一項辦理。如補票後，其遺失客票在行程中尋獲時，所補之票，得照第七條第二項退還票款，惟下車收票後始尋獲失票，則不予退還。

(四) 旅客誤乘車經發覺後，應候回程車免費運回起運站或距離最近之聯接站，其原購客票應由站長在票後簽章證明「路程錯誤」，得改乘最近班車一次。倘旅客不願同起運站或聯接站，而欲改乘本運輸機構其他通車路線之班車至各站時，可由站長簽章證明改乘，但其票價如高於原購票價，超出部份仍應補收，如低於原票價，其差額應予退還。

(五) 旅客補票，應填發補價票，至到達站下車時，由收票員收回。

• 24 •

第九條

包車運輸：

(一) 包用客車分「計時包車」與「計程包車」兩種，旅客需要包車，須事先向車站洽辦，約定用車時間，按照運輸機構之規定，預付包車費百分之五十。如在約定時間以前取消包車，應在預付包車費內扣除退還費百分之五，餘款退還。倘在約定時間後取消包車時，應按延遲時間照章核收車輛延期費，不滿一小時按一小時計算。運輸機構供車誤期，照貨物運輸規則第十三條第二項辦理。

(二) 包車乘客人數不得超過所包車輛核定載客人數及該車規定載重量，每車填發包車票一張，票上註明約定事項。

(三) 計時包車以在市區或郊區行駛為限，計費時間，由車輛自車站開出之時算起至回抵車站算止，不分單程雙程。每包用一次，起碼以一小時計，不滿一小時亦作一小時算，一小時以上以半小時為計算單位，不滿半小時亦作半小時算。其費率由運輸機構規定之。

(四) 計程包車按下列各點辦理：

1. 計程包車收費，按所包車輛核定載客人數，照客運人公里費率，以實際行駛里程計算之。起碼計費里程為十公里，超過十公里以上時，以一公里為單位，不滿一公里亦作一公里算。

2. 計程包車以從出發站至到達站一次完成行程為限，包車人中途不

• 25 •

第十條 行李運輸：

- 得招攬客貨，如預先聲明中途上下客者，車站得視實際情況，酌定停車時間，在票上註明，倘停車超過約定時間，應照規定核收車輛延誤費。
3. 計程包車旅客攜帶免費行李重量，以所包車輛核定載客人數按第十條第二項之規定，合併計算，超過免費行李總限量以外之行李，應照計費行李計算。
4. 單程包車如回程必須空駛時，得照規定核收空駛補貼費，如在同一路線往返包用，其回程運費運輸機構得視實際情況予以折扣優待。
- (一) 凡旅客攜帶日常衣物用品、補蓋、零星土產品、職業上所必需之小件應用工具均可作為行李運輸。起運站認為有疑義時，得請旅客開啓行李，會同查看。
- (二) 每一客票的免費行李重量：轎式客車以十公斤為限；如用卡車代客車，得由運輸機構視可能條件，放寬至每客十五公斤。孩童半價票減半（轎車五公斤，代客車八公斤）。此項行李與旅客同車載運。
- (三) 每客攜帶行李如超過免費重量，其超過部份可納費託運，按實際重量計算，以一公斤一公里為計算單位，不足一公斤一公里亦作一公斤一公里算。託運行李如為車輛載重量所限，不能全部隨客車裝運時，得由車站視具體情況，分批另車裝運。
- (四) 行李每件重量不得超過三十公斤，體積不得超過一百二十立方公分。每客交運行李（包括免費納費）總重量以五十公斤為限，超出限額後應按包裹收費。
- (五) 旅客交運行李須同時交驗客票（如無客票改按託運包裹辦理）過磅納費後，車站應填發行李票。旅客如要求數票合併計算免運費時，應以同次車運客票為限。到站後，憑行李票提取行李。

第十一條 包裹運輸：

- (一) 託運包裹，每件重量不得超過三十公斤，體積不得超過一百二十立方公分，如運輸機構另有規定時從其規定。凡包裹重一公斤，其體積在四立方公分以上者為輕浮包裹，計費方法，應按包裹最長、最寬、最高部份度量，計算其體積，再以四立方公分折合一斤計算。
- (二) 託運包裹應向車站索取包裹託運單，按所列項目填寫清楚，由託運人簽名或蓋章，連同包裹交起運站查核過磅，核收運費，填發包裹票交託運人自行遞交收件人。包裹運達後，由收件人在包裹票

第十二條

行李包裹的限制事項：

- 上登車票向車站提取。
- (三) 車站接受包裹託運，如對包裹內容有疑義時，得請託運人開包會同檢視，如可收運，由託運人當場包裝完善再行交運。
- (四) 包裹運費以一公斤一公里為計算單位，不滿一公斤作一公斤算，不足一公里作一公里算。
- (五) 包裹託運人如聲請取消託運或運回起運站或變更收件人，應比照貨物運輸規則第十四條、十五條有關零擔事項辦理。
- (一) 下列物品不得作為行李包裹運送，如本部對其中貨種另有指示時，應依照指示辦理：
1. 危險品、易燃品、毒藥品、有腐蝕性或有毒的物品。
 - 凡易燃物品中有關文化宣教或大眾日常用品，如電影膠片、賽璐珞製成品中之文具、自來水筆、眼鏡框架、醫療用具、鈕扣、梳子等，如參照公路運輸貨物分等表內危險貨物簡表所示電影膠片包裝方法或賽璐珞製成品包裝方法辦理，並在外皮顯明處標明「易燃品」字樣及貨品名稱，經車站檢視後，得作為包裹收運。
 2. 屍骨（屍骨灰封裝嚴密者，得經車站檢視允許收運）。
 3. 畜產糞便飼養或灌溉之動物或植物。
 4. 糞臭、不潔或可能污損其他貨物的物品。
 5. 易破碎、腐爛、變質之物品（凡經貨主訂明免責特約者，車站可視具體情況予以收運）。
 6. 金銀珠寶、鈔票、有價證券及古玩等貴重物品（但運輸機構已舉辦保價包裹運輸者，依其規定辦理）。

第十三條

行李包裹運輸故障的處理：

- (一) 託運行李包裹應由託運人包裝結實，捆紮牢固，包裹須於外皮顯露處寫明收件人及收件人姓名、住址、內裝物品及應行注意事項（參閱公路汽車貨物運輸規則第六條第二項）。
- (二) 行李或包裹內不得夾帶違禁品或漏稅貨物，如在起運站或到達站過軍警或稅務機關查驗時，應由託運人或收件人自行料理。不論託運人或收件人是否到場，如被查扣，車站概不負責。已收運費概不退還。
- (三) 託運行李包裹如在中途或到達站發現損壞報情事，比照貨物運輸規則第十八條有關事項辦理。
- 承運行李包裹在行程中，如因非人力所可預防或抵抗的事故，車輛不能前進，預計在短期內不能運抵到達站時，按下列規定辦理：
- (一) 行李或包裹託運人隨車同行者，得由託運人選定下列方式之

第十四條 行李包裹逾期不提取處理：

一、予以處理：1. 俟交通恢復繼續起運，應由被阻站保管，保管期內免收保管費；2. 在被阻站提取時，車站應退還未完成運輸里程運費，免收手續費；3. 退回起運站，應免運費退回，並退還未完成運輸里程運費，免收手續費，但原起運站至被阻站之運費不予退還；4. 要求改變到達站時，如情況許可，可予照辦，並將新路程運費與已收運費比較，多退少補。

(二) 託運人未隨車同行者，由被阻車站應本對旅客負責態度，加以考慮，如通信條件許可時，得函詢託運人意見辦理。否則根據具體情況，留候交通恢復繼續起運，或退還起運站，其運費計算依照本條第一項規定處理。

(一) 行李包裹到達後之領取期限，如託運人同車到達者，由車到之時起算，限二十四小時內提取。託運人不隨車同行者，自車輛到達發出通知（按址通知或公告通知）之日起至第三日下午行李房停止辦公之時止，超過上列時限核收保管費。

(二) 行李運抵到達站後一個月未提取者，應公告招領，共逾三個月未提取者，由運輸機構寄同當地地方政府開啓檢視，作成紀錄後，公開拍賣之。所得價款除扣抵應付保管等費用外，應代為存貯，並於車站公告催領。拍賣後逾期六個月仍無人具領時，繳送本省運輸主管機構歸公。

第十五條

承運行李包裹時責任和賠償：

(一) 承運行李包裹，自驗收過磅填妥行李票或包裹票之時起，至交付收件人收回原票之時止，除由於非人力所能預防或抵抗之事故及不能歸咎於運輸機構之原因外，對於遲延交付或遺失毀損，均須依照規定，負賠償責任。

(二) 運輸機構承運行李包裹交付遲延責任及交付遲延費，比照汽車貨物運輸規則第十二條及第十三條第三項辦理。

(三) 承運行李包裹如有遺失，以每一公斤按到達站當地國營貿易公司（如無貿易公司按合作社）十二磅鐵線鋼布一·六平方公尺（折合一四·四平方公尺）零售牌價為賠償最高標準。行李全部損失按全部遺失處理，如損失一部份，按損失程度比照上項最高標準

折合賠償之，但最多不得超過遺失的賠償價值。

(四) 認為遺失的時限及聲請賠償期限，比照貨物運輸規則第二十條第(一)(二)兩項辦理。

第十六條

遺失行李或包裹的處理：

行李或包裹如遺失應立即向車站聲明掛失。如係行李，須提出足以證明該項行李為本人所有的各種證據；如係包裹，須提出該項包裹隨場託運人或收件人所有之入證物證；經車站查認可後，即可具書而發，經車站認可後始能提取。如在掛失前已被他人持票冒領，車站概不負責。

第十七條

旅客責任：

- (一) 旅客如有毀損車站或車上設備，應負修復或照價賠償之責任。
- (二) 旅客如私自攜帶或於行李包裹內夾帶危險物品，以致危害他人身體或財物時，應負完全責任，必要時，得移交當地公安或司法機關辦理。
- (三) 旅客如攜帶污穢物品，以致染污他人行李財物時，應負賠償責任。

第十八條

行車肇事損害賠償：

旅客因行車肇事，以致受傷或死亡，除因非人力所能預防抵抗的事故或因旅客過失所致者外，運輸機構對受傷、殘、廢或死亡旅客應照各運輸機構規定賠償標準給發、撫恤等費用。但已辦旅客保險者應依照保險辦法規定責任，由保險公司負責處理及賠償，運輸機構不另負賠償責任。

第十九條

本規則所稱權屬於本部，如有未盡事宜並得隨時修正之。

第二十條

本規則經中央人民政府交通部核准試行。

公路汽車客貨運輸規則

一九五四年四月一日
中央人民政府交通部命令

人民交通出版社出版

(北京北兵馬司一號)

新華書店發行

(全國各地)

全書25,900字 ★ 定價：(平)1.500元

1954年4月北京第一版★1954年12月北京第二次印刷

印數：10001—23000冊

31"×43" 1/8 ★ 印張：0.88

(北京市書刊出版業營業許可証出字第〇〇六號)

貨車裝載先進方法

第二版

人民交通出版社

貨車裝載先進方法

鐵道部 **2** 務局編

貨車裝載先進方法

編輯者：鐵道部商務局

出版者：人民鐵道出版社

北京市東長安街二十號

發行者：人民鐵道出版社

一九五二年十月初版

書號 33. 1-9,000 册 Y 2,409

人民鐵道出版社

目 錄

一、天津局焦炭裝車觀摩競賽大會總結·····	(1)
二、鄭州局陝縣站創造人力捆棉花全國最高紀錄的裝載經過·····	(4)
三、介紹鄭州局人力捆棉花打包的經驗·····	(7)
四、天津局舉行裝載棉花競賽大會石家莊分局辛集站榮獲優勝·····	(8)
五、中長局敞車裝載枕木略圖·····	(11)
六、濟南局濟南站 30 噸敞車裝載葉略圖 ·····	(12)
七、齊齊哈爾局雨天裝原木方法·····	(14)
八、吉林局原木成組連裝法·····	(16)
九、齊齊哈爾局劉永志同志創造「不砍斷支柱及腰繩裝卸木材」方法·····	(17)
十、天津局太原北站平車裝魅皮略圖·····	(23)
十一、天津局保定站敞車裝蘆席略圖·····	(24)
十二、濟南局青島站敞車裝花生仁達 33 噸略圖 ·····	(27)
十三、天津局北京西站敞車裝棉布略圖·····	(28)
十四、天津局北京西站敞車裝高粱穗略圖·····	(30)
十五、天津局石家莊站敞車裝白瓜子達 33 噸略圖 ·····	(32)

十六、吉林局九台站機車裝小籠子略圖.....	(34)
十七、濟南局吳縣站機車裝前手略圖.....	(36)
十八、錦州局黑山縣站主任司磅員王永益創造雙層裝煤(羊)法的經驗.....	(38)
十九、衡陽局黃浦站用平車二輛裝汽車五輛略圖.....	(43)
二十、濟南局新浦站機車裝乾花略圖.....	(44)
二十一、上海局麥根路站機車裝茶葉略圖.....	(46)
二十二、濟南局四方站機車裝空箱略圖.....	(48)
二十三、吉林局柳陽鎮站裝草繩略圖.....	(49)
二十四、中興局長春站機車裝空罐頭略圖.....	(50)
二十五、吉林局哈達灣站裝牛皮紙達到 29 噸略圖.....	(51)
二十六、濟南局濟南站裝載水車略圖.....	(52)
二十七、吉林局梅河口站裝海米略圖.....	(54)
二十八、問題解答.....	(56)
附：貨車先進裝載方法第一期簡表.....	(58)

一、天津局焦炭裝車觀摩競賽大會總結

爲了提高輕浮貨物的技術裝載量，和研究改善貨物的裝載方法，天津管理局商運處於七月廿九日在石家莊車站煤焦廠專用線內舉行了各分局和煤焦廠市搬運公司裝卸小組的焦炭裝車觀摩競賽大會；創造了裝車時間一小時五十三分的記錄，不使用新色、鐵板及蘆葦的設備，創造了：型車達到增載的記錄。貨物 and 行車方面的安全也以 12 輛競賽重車能安全到達場及車站的事實，作了有力的保證。大會民主評定出太原分局太原北站競賽小組成績最好，榮獲全局「裝焦炭旗幟」的稱號。

甲 太原小組取得優勝的原因

一 裝的穩、碼的齊、擠的緊，焦炭裝出車前碼高起管時，先將第一層的焦炭選出大地插入車廂內約二分之一後再起管，層層壓緊，使焦炭之間減少至最小的空隙，並能保持着四十五度的限制坡度，這樣既穩又牢固，有力的保證了貨物 and 行車的安全。

二 爲了要裝的多、裝的穩，由開始裝車起就抽出一人在車內隨裝隨平，能保持車輛容積的最大密度，同時還能較其他分局，做到超出車廂的最高高度（四邊的高度爲 71、71、70、62 公分）

三 碼堆、放貨、抬筐人員具體分工，始終保持精力充沛，根據裝車情況的隨時需要，能機動地掌握全部作業過程，而不是先緊後鬆的盲目作業。

四 車裝妥以後，全組人員很自然的立即將道服和車輛附近散落的焦炭拾起放在筐內，不使貨物有絲毫損失。由這個極小的動作，說明愛護貨主貨物的負責態度，並未停留在口頭，而是貫徹在工作上的，並且已經習慣的行動起來。

乙 值得寶貴的大會精神

一 對保守主義思想打了一個勝仗。過去認為散裝的輕浮貨物不能起碼碼高，所以煤炭靜載重停留在 18—20 噸，有的認為必須在貨車上按裝葫蘆、蘆席、鐵板（鐵板每付約二、三百萬元，費用鉅大）等貨車用具，不然無法滿載和增載。但競賽的事實證明，在裝卸工人開動腦筋提高裝載技術之下，煤炭是完全可以用任何葫蘆、蘆席、鐵板等貨車用具而滿載 30 噸和增載 33 噸的。如石家莊煉焦廠車站全月煤炭的輸送量以 4,500 噸計算，每標準車的裝載量較過去提高了 5 噸，這樣全月不但可以給國家節省 30 輛車，並且對加速公私企業資金週轉上，意義就更重大。

二 以觀摩競賽的組織形式，來學習和推廣先進的裝車作業法，是最有效的辦法之一。這次「活人活事」[當場學習，馬上推廣]的方式收效很大，北京分局雖從無裝載經驗，但參加學習相互交流方法後，在競賽中各單位裝車方法大都向模範看齐，無論在裝車方法與裝車時間上都接近（平均二小時十七分）。競賽的裝車工人同志說：「拿活人活事來互相學習，這個辦法真太好了，比上幾堂課強的多。」

三 商務工作人員必須做好主動聯繫貨主，打消思想顧慮和團結裝卸工人同志，樹立整體觀念的工作，才能將滿載工作提高，再提高。了解各觀存在情況：①貨主怕運途中損失貨物影響了成本核算，②由搬運公司的部份裝卸工友怕麻煩影響裝車費的收入。在這次典型而普遍介紹裝車事實後，非但打破貨主的顧慮並發覺了全體裝卸工友的整體觀念；集體智慧創造出滿載巧裝法，使裝卸時間大大縮短，而能以最少人力獲得最大效果。

各單位裝卸小組代表當場互相挑戰、應戰，保證在快與穩的基礎上，想辦法多裝，一個參加競賽的工友說：「輕錢多少只是眼前的小事，給國家賺取財富，搞開共產主義工業化，才是長遠的大事呢！」

四 樹立集體主義的思想作風，提高技術和科學的組織，才能「裝的多、裝的穩、裝的快」。競賽是推廣先進工作的一種組織方法，也祇有建築在工人階級集體主義的思想基礎上，建立一套科學分工制度，才能爭取勝利鞏固勝利。例如北京分局管內並未裝過煤炭，由於裝卸工人能本著謙虛學習態度，故成績達到一般水準。煉焦廠搬運公司的小組，由於做到重疊上跳板二十二步，往返二十秒和一小時五十三分的裝車紀錄，這雖然是在技術上相當熟

— 2 —

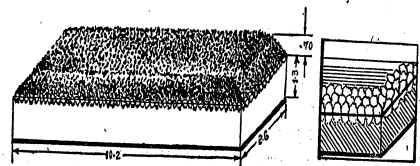
練才能做到，可是技術的提高是建築在集體主義思想基礎上的。太原搬運小組突出的成績，就是裝的穩、起卸以後的規格像「模子刻的一樣整齊」，在裝車開始後重點檢查，車內一人扒平，其後減少給貨人員，補充了起卸碼堆工作，最後煤炭裝足後，全部投入扒齊和起卸的複雜而細緻的工作，所以該項成績是值得推廣到類似的裝車上去的。

石家莊站試裝煤炭方法

- 一、煤炭堆裝車內，互相間自有空隙。所以在開始裝車時，即需有人持手扒將放入車箱的煤炭隨時扒平，並須注意車內四角和週邊扒滿，以免浪費車內容積。根據試驗，用於手扒與不用手扒裝車相差兩噸。
- 二、煤炭裝到與車箱邊緣齊平時，應選擇較長之處，以其全部插入車箱邊內，另半部留在車箱外，使能支持斜坡作用，並以小塊者填滿空隙，再繼續填裝較長者前段壓在上邊，使重心向內，作成坡度可逐漸往上加碼，每碼一半，但各段坡度應不同，同噸位車容積大小亦不一致，應根據實際情況，掌握裝車時的高度，在裝載時煤炭之間務必擠平，以防倒塌而損壞車外，如用增載時車可隨時增載。
- 三、關於裝車工具，應隨時改進，如手扒，求其寬大適用，碼煤炭時帶手套，可提高工作效率，希注意加以研究。

車 型	X1 30 噸
技 量	18 噸
包 裝 方 法	散
每 體 積	—
件 重 量	—
件 數	—
全 體 積	40.08 立方公尺
部 重 量	33 公噸
佔 用 容 積	40.08 立方公尺
荷 重	600 公斤/立方公尺

天津局太原北站以
敞車裝載煤炭略圖



— 3 —

二、鄭州局陳縣站創造人力開棉花全國最高紀錄的裝載經過

一、裝載的經過：

陳縣站每年的棉花輸出量很大，但因包裝都用人力打捆，30噸的敞車僅能裝11噸至12噸左右，鐵路貨主兩受損失，貨主就把棉花用大車運往鄭州，加壓打包後再轉運各地。

一九五一年三、四月間，陳縣站爲了爭取棉花的貨源，就多方設法動員貨主，改善包裝，並且主動幫助貨主解決實際困難。貨主強調打包設備不良，無法改善。當時的貨源招徠小組發現當地存有一架年久失修的舊人力雙箱打包機，就建議花紗布公司修復用作改善棉花包裝，經多次動員，算細帳及反覆說明包裝改善後的好處，終於獲得貨主同意，修復使用。一九五一年秋，開始打包，限於打包工人的技術和裝車經驗，試裝的結果是每車裝載140包，重16噸，每包平均重120公斤，包裝規格是 $1.7 \times 0.72 \times 0.5$ 公尺，還在當時已是一個了不起的成績，鼓舞了同志們繼續研究，提高棉花裝載量的信心。貨主因包裝改善後，省了大量運費，也迫切要求繼續提高裝載量。以後由於多次的裝車積累了一些經驗，再經站上與裝卸供應組的研究，初步的改善了裝載方法，每車提高到147包重17噸到18噸，每包重120公斤左右，規格爲 $1.8 \times 0.76 \times 0.5$ 公尺，這一新的成績奠定了貨主、供應社和司磅員繼續不斷研究提高裝載量和改善包裝的基礎。陳縣站認識了這個時機，促使成立了一個包含有貨主、供應社、貨運室三部門組成的裝載技術研究小組，這個小組廣泛地發動羣衆，展開了研究工作。站上無論是我運室的同志，監裝卸員，都開動腦筋，在各方面設法進行試驗，並提出了這樣幾個建議：

1. 去掉棉花包兩端的毛頭以縮小體積；
2. 改用鐵絲捆不用麻繩以減少貨物佔用容積；
3. 多捆鐵絲增加貨物密度；

同時，又進一步的改善了裝載方法，每車裝到157包重19噸，每包重119公斤，規格 $1.8 \times 0.7 \times 0.5$ 公尺。但陳縣

— 4 —

車站研究小組並不滿足於這一成績，到處找竅門、想辦法。他們吸取了打包工人參加了這一研究小組一起研究，想出了在打包時先把棉花施以預壓，以增加貨物密度的方法。並根據累積的裝車經驗，再度改進裝車技術，每車又裝到161包，重20噸，每包重120公斤左右，規格與上次相同。今年五月一日滿載、超軸、五百公里運動展開後，同志們的生產熱情，更是高漲，積極鑽研，處處留意車種及容積大小，並根據貨物包裝，預先擬好裝車計劃，作好裝車準備工作。六月十八日每車裝達22噸，八月十三日創造了23.1噸的全國新紀錄。

二、增產節約的價值：

1. 節約方面：

陳縣站棉花年運量爲4,500噸，以前每車僅裝15噸，需要300車，現在每車提高到23噸，則僅需195.6車，全年節省104.4車。

2. 增產方面：

假定平均運程爲400公里，一噸路收爲154,660元，今每車可裝23噸，全車增產價值爲3,557,180元，同時又可節約95.5車，以此裝運其他的貨物可增加路收371,389,592元。

同志們，一年增產三億多，在數字上講並不頂大，但這就是陳縣一站棉花一項的增產節約數字，假如全國各站都能學習陳縣站提高技術的工作方法及工作精神，那增產節約數字可就不小了。

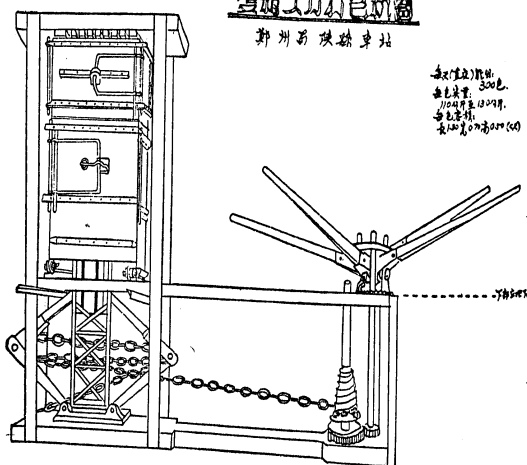
附：鄭州局陳縣站的雙箱人力打包機圖

— 5 —

淮南人力打包機圖

鄭州新陳縣車站

每包(重)100斤
每包(長)50寸
每包(寬)20寸
每包(高)10寸



— 6 —

三、介紹鄭州局人力捆棉花打包的經驗

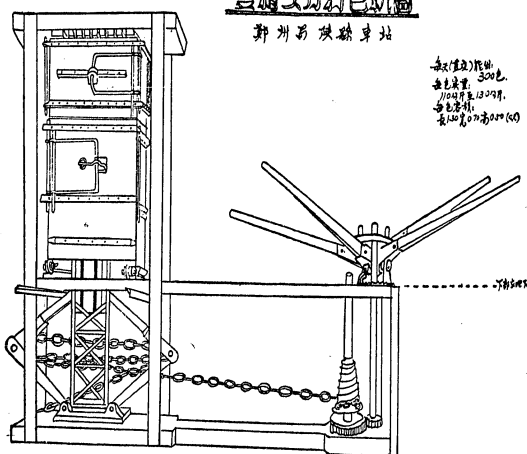
1. 用墊木板的辦法來縮小包裝尺寸，以適合車型，這是陝縣站和洛陽站試行成功的。至於應該墊多厚的板，還就要根據現用的打包機所打的尺寸和所要求的尺寸比較後加以確定。
2. 用鐵絲代替麻繩來捆包，可以減少打成了包以後的回彈力，每包用14號鐵絲一斤四兩捆十一道至十三道，並且用鐵絲比用麻繩所費成本要少一半。
3. 改用電焊或氣焊的鍊子。現在打包機所用的鍊子，大部份是煙坊的火焊口鍊子，壓力要是稍一過大，就要斷口。電焊口或氣焊口的鍊子，可以增加打包機的压力，使每包重量增加，並且能減少機器的維修費用。
4. 棉花包打成縫口時要把兩頭虛棉扯下，消滅二頭大中間細的現象。經計算每包扯下虛棉不到三公斤，但由於扯下二頭虛花，因而可多裝二包到三包棉花，即可增加約四百公斤。
5. 打包時人力踩花，不要等到裝至相當程度再往下踩。要「花下人即下」的踩法，要鋪平踩平。這樣每包可增加約十公斤左右。
6. 用緊電綫的鉗子來緊鐵絲，一方面可以使鐵絲拉緊，另一方面也可以防止工人的手被鐵絲拉破。

— 7 —

道租人力打色机圖

鄭州局漢口車站

每包(重量)300斤
每包重量1300斤
每包重量1300斤
每包重量1300斤



— 6 —

三、介紹鄭州局人力捆棉花打包的經驗

1. 用墊木板的辦法來縮小包裝尺寸，以適合車型，這是陝西站和洛陽站試行成功的。至於應該墊多厚的板，這就要根據現用的打包機所打的尺寸和所要求的尺寸比較後加以確定。
2. 用鐵絲代林蔴繩來捆包，可以減少打成了包以後的回漲力，每包用14號鐵絲一斤四兩捆十一道至十三道，並且用鐵絲比用蔴繩所費成本要少一半。
3. 改用電焊或氣焊的鍊子。現在打包機所用的鍊子，大部份是體坊的火焊口鍊子，壓力要是稍一過大，就要斷口。電焊口或氣焊口的鍊子，可以增加打包機的压力，使每包重量增加，並且能減少機器的維修費用。
4. 棉花包打成縫口時要把兩頭虛棉扯下，消滅二頭大中間細的現象。經計算每包扯下虛棉不到三公斤，但由於扯下二頭虛花，因而可多裝二包到三包棉花，即可增加約四百公斤。
5. 打包時人力踩花，不要等到裝至相當程度再往下踩。要「花下人即下」的踩法，要鋪平踩平。這樣每包可增加約十公斤左右。
6. 用聚電線的鉗子來緊鐵絲，一方面可以使鐵絲拉緊，另一方面也可以防止工人的手被鐵絲拉破。

— 7 —

四、天津局舉行裝載棉花競賽大會石家莊分局辛集站榮獲優勝

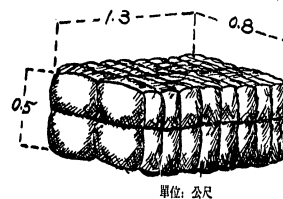
爲了進一步提高滿載工作，及時推廣先進裝載方法，天津局於七月十五日首先在石分局辛集站舉行了裝載棉花競賽大會，由天津、北京、太原、石家莊四分局（張家口分局未趕上）各選裝載棉花較有經驗的每組十一人參加競賽，並有石分局黨、政、工、團及辛集站花紗布公司負責同志等共七十餘人參加。結果石家莊分局辛集站趙玉田小組榮獲優勝，取得天津局「裝棉花旗幟」的稱號，除獎給錦旗一面外，並給予各小組物質獎作爲光榮紀念。茲總結趙玉田小組的優點如後：

1. 分工明確，選包好，車上裝載與梁上選包都有專人負責。車上人叫包，梁上人指示送包，克服了裝棉包薄厚大小不統一的困難。
2. 聯合勞動的好，如扛肩人看到裝載人要將大包擠到小縫時，或見到梁上人選包時，即馬上協助搬好，全部工作迅速緊張。
3. 縮短裝車時間，只用了35分，即裝一車棉花，比局定技術裝車時間（59分）縮短了41%。
4. 裝載規格合乎部定標準，中心高在4.2公尺以內，兩側高在3.8公尺以內，又不超過寬度（突出車廂外）。（該批棉花係去濟南局四方車站）
5. 保證行車安全，裝妥後整齊並層層壓緊縫牢，起背尤以第三、四層兩端互相壓縫更保證行車安全。最後討論研究，大家一致表示通過這次競賽以活人活事的學習，收穫很大。參加競賽小組一致保證回到本分局後一定繼續研究吸取先進裝載經驗，並鞏固成績，推廣經驗。

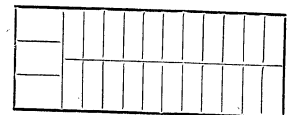
茲將辛集站裝載棉花方法介紹如後：

辛集站敞車裝載棉花略圖

一、包裝略圖：



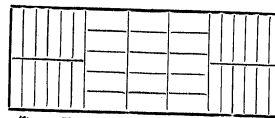
單位：公尺



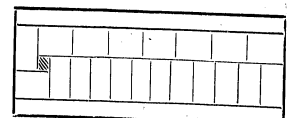
第三層橫置平放 $11 \times 2 = 22$ 件，於一端縱置平放 3 件，共計 25 件

第四層與第三層同，惟於另一端置 3 件

二、裝載平面圖：

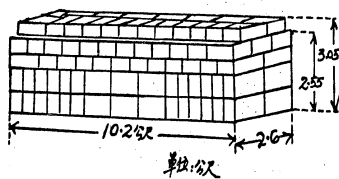


第一、二層兩端橫置立放 $12 \times 2 = 24$ 件，中間縱置立放 $5 \times 2 = 10$ 件，共計 34 件



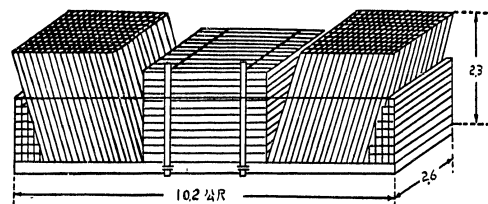
第五層一邊橫置平放 11 件，於一端縱置平放 1 件，另一邊縱置平放 7 件，於同一端縱置平放 1 件，共計 20 件

三、裝載立體圖：



品名	棉花
車種	X1
技量	13噸
包裝方法	布皮繩絲人力捆
件數	149件
每體積	$1.3 \times 0.8 \times 0.5 = 0.52$ 立方公尺
件重量	113.392公斤
全體積	76.06立方公尺
部重量	16.782噸
佔用容積	$10.2 \times 2.6 \times 2.55 = 67.026$ $10.1 \times 2.1 \times 0.5 = 10.605$ $= 78.231$ 立方公尺
密度	218.061公斤/立方公尺
裝載係數	101.6%
裝車小組	趙玉田小組

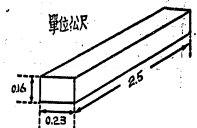
五、中長局敞車裝載枕木略圖



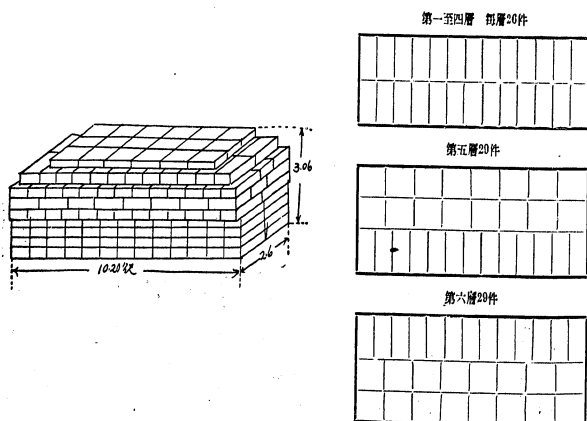
裝載方法說明

1. 兩端各橫平裝22根，計44根
2. 兩端各斜立裝長端17根11行計 374根
3. 中間順平裝高12根11行計 132根共計560根

品名	枕木
技量	30噸
使用車種	X1
包裝	裸
件數	560
每體積	0.002立方公尺
件重量	60公斤
全體積	60.00立方公尺
部重量	33噸
密度	662.1公斤/立方公尺

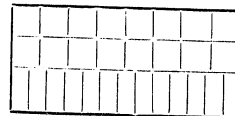


六、濟南局濟南站30噸敞車裝菸葉略圖

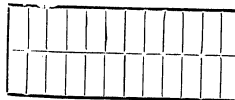


— 12 —

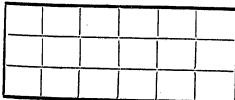
第七層20件



第八層24件



第九層18件



裝載說明

1. 濟南站於1963年8月18日利用80噸X₁車裝菸葉至上海鐵路運到貨車碼頭，並安全運抵到站
2. 每件重為120公斤，全車實裝233件重80.067噸
3. 每件體積（長1.30，寬0.78，高0.94）為0.84476立方公尺

品名	菸葉
技量	14噸
包裝	蘆席
裝載件數	233
每體積	0.84476立方公尺
件重量	120公斤
全體積	80.320立方公尺
部重量	80.067噸
佔用容積	76.64立方公尺
貨物實重	874.17公斤/立方公尺
裝載係數	96.4%
研究小組	濟南站

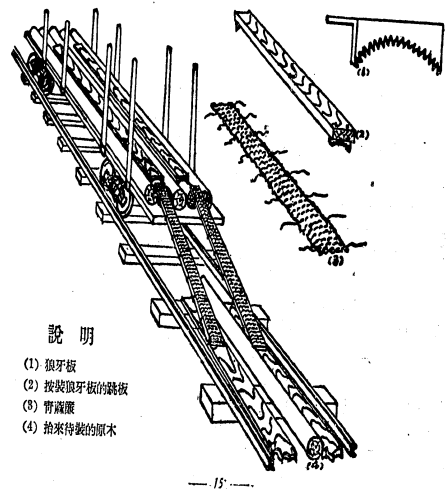
— 13 —

七、齊齊哈爾局雨天裝原木方法

爲了防止裝卸工人雨天拾長原木時腳上粘泥，裝車上跳板容易滑跌，和拾原木上車時踏着車內已裝的原木油滑不能行走等作業上的危險，所以順着鐵路中心，放兩塊木板，然後將裝車跳板（駁跳）上端搭在車上（與車上原木搭頭的一端可搭防滑的狼牙板），下端往在地下木板上，將跳板綁上青蘿藤（必要時可撒鋸沫子，或爐灰渣子）。這樣拾下肩的工人將原木放在鐵路內二塊木板中間，拾上肩的工人站在木板上接攬將原木抬到車上，拾上肩的工人由始到終腳上可以不沾泥。另外爲了防止拾上肩的踏到車內已裝的原木上油滑，可預先用兩塊兩端搭有狼牙板（帶牙齒型攪板）的跳板卡在車內原木上，拾原木工人可以踏著跳板安全的裝車。

一九五二年六月二十二日翠蘭站站長穆鴻鵬同志及全體裝卸工友們，創造使用上述方法冒雨裝出六十車原木的成績，並且全部作業安全無事。

雨天裝原木略圖

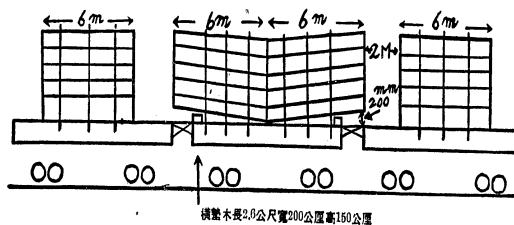


說明

- (1) 狼牙板
- (2) 按裝狼牙板的跳板
- (3) 青蘿藤
- (4) 抬來待裝的原木

八、吉林局原木成組連裝法

原木成組連裝法裝載略圖



圖門分局商務科經濟工程師張慶興與八家子站副站長張學慶及和龍站供應分社主任魏克林以及全體工人，研究發明了三欄平放車裝四聯原木連裝法，在提高原木裝載量及節省車皮上創造新紀錄。

九、齊齊哈爾局劉永同志創造「不砍斷支柱及腰繩裝卸木材」方法

過去各站裝運木材，由於裝車時腰繩的捆綁方法不當，到站為了縮短裝卸時間及保證作業安全，非將支柱及腰繩砍斷，否則不能卸車。如每車以砍斷四根支柱及四根腰繩計算，每車損失即達 428,000 元，日積月累，給國家造成了很大的損失。

本年五月二十五日，齊齊哈爾局供應分社裝卸工劉永同志，在不影響裝卸時間及保證裝卸作業安全的條件下，首先創造了「不砍斷支柱及腰繩裝卸木材的先進方法」。迭經研究改進，並先後在海倫、齊齊哈爾站進行了裝卸試驗，並已勝利成功。

因此，我們號召全體商務員工及供應社同志，應認真地組織研究，將合理的先進方法貫徹到實際工作中去，並進一步學習劉永同志鑽研業務，搞好工作的精神，使先進工作方法能在現有基礎上繼續提高。

茲將這一先進工作方法介紹於後：

一、不砍斷支柱及腰繩的裝車過程

1. 將十二公尺長繩索成如圖一



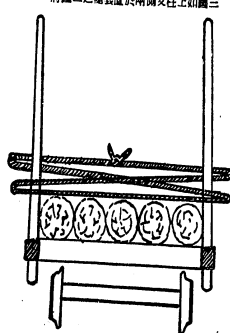
(圖一)

2. 將圖一之繩打成如圖二



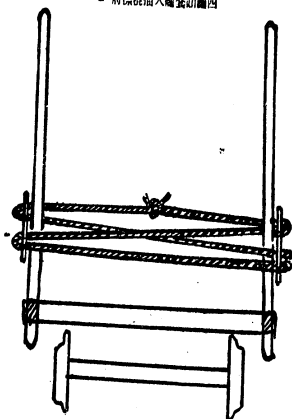
(圖二)

3. 將圖二之繩索置於兩側支柱上如圖三



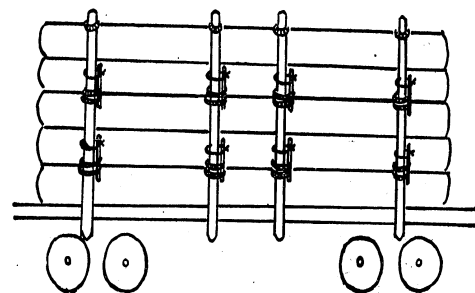
《圖三》斷面圖

4. 將標桿插入繩索如圖四



《圖四》斷面圖

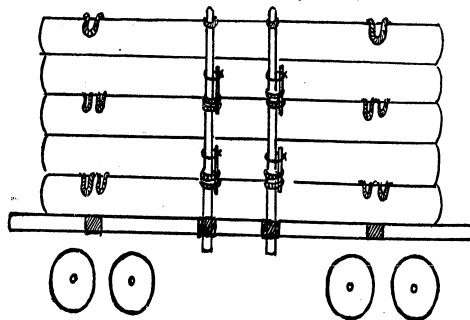
5. 將繩索絞緊，標桿解於支柱上如圖五



《圖五》

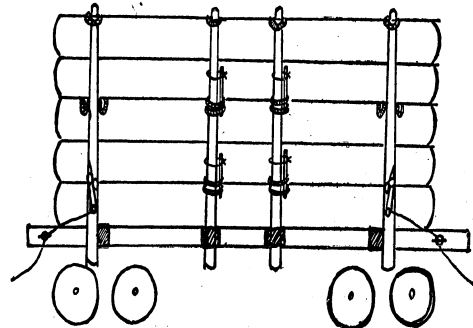
二、不砍斷支柱腰繩的卸車過程

1. 先將兩端支柱上的腰繩抽出（腰繩即行解開）再將最上部的腰繩套摘下來，將支柱撤出如圖六



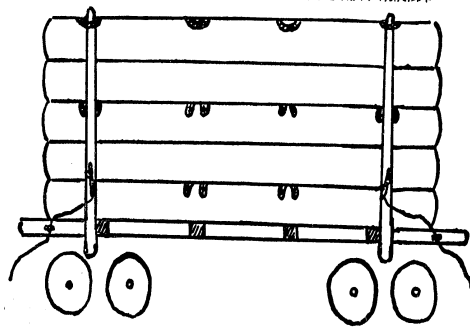
（圖六）

2. 將圖六已撤出的支柱，插入最上部的腰繩套裏，再用尖標棍（如絞棍棍狀，一頭有光滑的尖，一頭有較細的長繩）插入下部第一層腰繩的套裏（少插一點）絞緊，並將尖標棍的繩子在車輪的繩鉤上拴為牢固如圖七



（圖七）

8. [圖七] 兩端支柱落穩牢固之後，將中間二根支柱抽出如 [圖八]，然後將兩端
橫尖擺正的同時鬆開，一齊抽去，兩端支柱離開，原木隨即落下，再開卸車



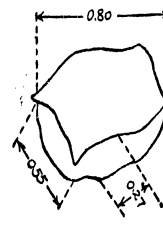
(圖八)

註：[尖擺棍] 是以硬木製成，一頭有如錐形，在粗頭一端塗上細繩如下圖



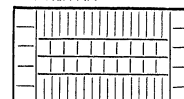
(長 400 公厘)

十、天津局太原北站 平車裝載皮略圖

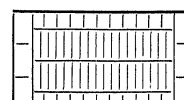


(1) 包裝略圖

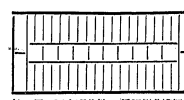
(2) 裝載平面圖



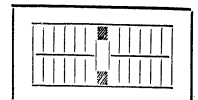
第一、三、五、七、九層兩側各橫置平放 $17 \times 2 = 34$ 包，中間縱放 $10 \times 2 = 20$ 包，兩端各橫放 $6 \times 2 = 12$ 包共計 64 包。



第二、四、六、八層兩側各縱置平放 $11 \times 2 = 22$ 包，中間縱放平放 $16 \times 2 = 32$ 包，兩端各橫放 $8 \times 2 = 16$ 包共計 64 包。



第十層四面均向裏收縮，為兩側各橫置平放 $18 \times 2 = 36$ 包，中間縱放 10 包，兩端各橫放 $2 \times 2 = 4$ 包，共計 50 包。



第十一層橫置平放兩行 $12 \times 2 = 24$ 包，中間加放一包共 25 包。

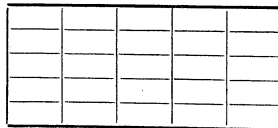
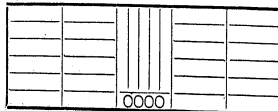
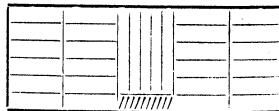
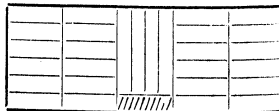
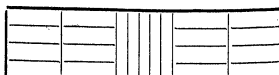
車 型	文 明
技 量	22 噸
包裝方法	滿裝 (人力裝)
每 體積	$.80 \times .65 \times .27 = .1188$ 立方公尺
件 重	60.7 公斤
件 數	661
全 體積	77.8388 立方公尺
部 重	83 噸
佔用容積	$10.4 \times 2.6 \times 2.61 = 70.57$ 立方公尺
密 度	427.1 公斤/立方公尺
裝載率	91.25%

欠前卸車車身長 10.4 公尺放裝載長度為 10.4 公尺。

(3) 裝載方法說明。
裝載時要緊實齊平，這樣才能多裝。同時
兩端口向裏以防溢漏等事，並在車
四週插入立柱六根用繩索捆緊。
(4) 中長木、竹、青島也都能裝到。
到增載。

十一、天津局保定站敵車裝蓋席略圖

1. 裝設平面圖。

第一層縱置平放 $0 \times 4 = 24$ 件第二層縱置平放 $0 \times 4 = 24$ 件，中間橫置平放5件，立裝4件，共計33件第三、四層縱置平放 $0 \times 4 = 24$ 件，中間橫置平放5件，共計29件第五層縱置平放 $0 \times 4 = 24$ 件，中間橫置平放4件，共計28件第六層兩側向裏收縮為縱置平放 $4 \times 4 = 16$ 件，中間橫置平放5件，共計21件

裝載方法說明

1. 包裝緊密，每件之中心空隙要少，並層層交錯，可少佔用容積。
2. 裝載超出車窗外時，每層連結捆在一起，並各層相互捆紮牢固，以保滾動而保證行車安全。

品名	產 所
技 量	13噸
車 種	X, 80噸
包 裝	系鐵捆
件 數	105件
每 體 積	$1.06 \times (0.275)^2 \times 3.1416$ $= 0.4087$ 立方公尺
件 重 量	110公斤
全 體 積	76.841立方公尺
部 重 量	19.035噸
佔 用 容 積	$10.2 \times 2.0 \times 2.88$ $= 70.377$ 立方公尺
貨 物 密 度	255.58公斤/立方公尺
裝 載 係 數	90.89%
研 究 小 組	保定王肅志小組

2. 保定站裝運照片：

— 26 —

十二、濟南局青島站敞車裝花生仁達 33 噸略圖

裝載方法說明

1. 青島分局青島站於1952年4月裝運聯運花生仁計308車，發明了「側邊壓鋪法」，提高了貨車裝載量，並在途中未發生一次事故，安全運抵到站。
2. 裝妥後成一背形，遮蓋篷布後，在途中遇雨亦不存水。
3. 第一層至第五層每車放11包，橫排4行計276包，第六層每車放10包，橫排4行計40包，第七層每車裝9包，橫排3行計27包，全車實裝342包。

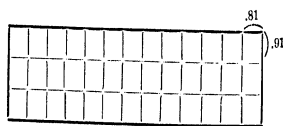
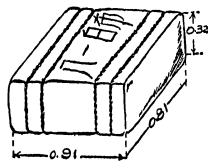
品名	花生仁
裝載	30噸
包裝方法	麻袋
件數	342
每體積	0.108立方公尺
件重量	90公斤
全體積	67.496立方公尺
部重量	83.838噸
佔用容積	69.906立方公尺
貨物密度	671.43公斤/立方公尺
裝載係數	106.16%
研究小組	青島站

— 27 —

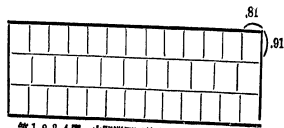
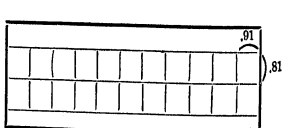
Sanitized Copy Approved for Release 2010/03/30 : CIA-RDP80T00246A032600490002-5

十三、天津局北京西站敞車裝棉布略圖

一、包裝略圖：

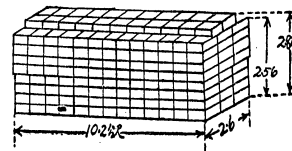
第5, 6, 7, 8層橫置平放 $18 \times 3 = 54$ 件。

二、裝載平面圖：

第1, 2, 3, 4層，中間縱置平放11件，兩側橫置平放 $11 \times 2 = 22$ 件，共計33件。第9層中間縱置平放 $11 \times 2 = 22$ 件。

三、裝載立體圖：

北京西站敞車裝載棉布略圖



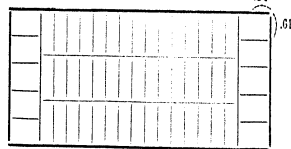
單位：公尺

品名	棉布
車種	X ₁
技量	18噸
包裝方法	繩捆布包（人力捆）
每捆重量	$0.91 \times 0.81 \times 0.32 = 0.236$ 立方公尺
件重量	101公斤
件數	33件
全體積	76.936 立方公尺
部重量	33.936 噸
佔用容積	$10.2 \times 2.5 \times 2.72 = 72.18$ 立方公尺
密度	427.968 公斤/立方公尺
裝載率數	93-75 %
裝車司機員	李世魁
研究小組	侯文瑞 小組

註：濟南站敞車裝人力捆棉布也能達到 93 噸

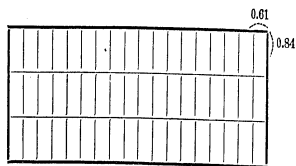
十四、天津局北京西站敵 車裝高粱雜略圖

一、包裝略圖：

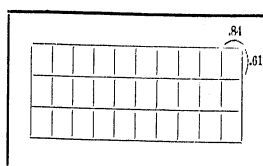


第7層兩端縱置平放 $5 \times 2 = 10$ 件，中間橫置平放 $15 \times 3 = 45$ 件，共計55件，互相擠壓，長度向裏收縮。

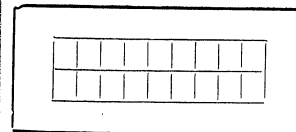
二、裝載平面圖：



第1~6層橫置平放18行，相互擠壓，長度向裏收縮，共計 $18 \times 3 = 54$ 件。

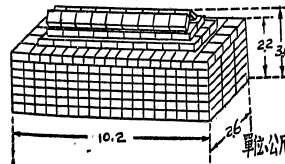


第8層縱置平放 $10 \times 3 = 30$ 件。



第9層縱置平放 $9 \times 2 = 18$ 件，第10層兩行縱置斜放相壓，超人字形 $9 \times 2 = 18$ 件。

三、裝載立體圖：



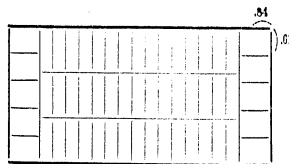
品名	高粱	雜糧
車種	×1	
裝量	24噸	
包裝方法	麻袋	
每體積	$0.84 \times 0.61 \times 0.33 = 0.169$ 立方公尺	
件重量	74公斤	
件數	445件	
全體積	76.205 立方公尺	
部重量	32.08噸	
佔用容積	$10.2 \times 2.6 \times 2.47 = 65.504$ 立方公尺	
密度	437.87 公斤/立方公尺	
裝載系数	87.11%	
裝車司務員	李世魁	
研究小組	劉庭智小組	

註：佔用容積的高度 = $\frac{2.2 \times 3.0 \times 2.2}{5} = 2.47$ 公尺

吉林站，烏立浩特站，鮎魚套站裝高粱雜糧都能達88噸。
上海同濟昌站，杭州站裝米糧也都能達88噸。

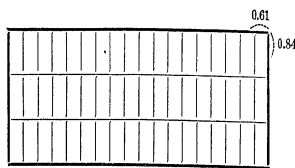
十四、天津局北京西站敵 車裝高粱糠路圖

一、包裝略圖：

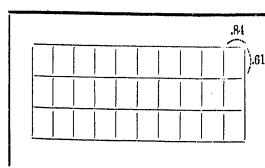


第7層兩端縱置平放 $5 \times 2 = 10$ 件，中間橫置平放 $15 \times 3 = 45$ 件，共計55件，互相擠壓，長度向裏收縮。

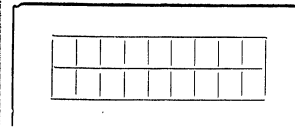
二、裝載平面圖：



第1~6層橫置平放18行，相互擠壓，長度向裏收縮，共計 $18 \times 3 = 54$ 件。

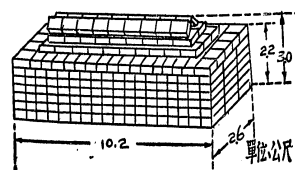


第8層縱置平放 $10 \times 3 = 30$ 件。



第9層縱置平放 $9 \times 2 = 18$ 件，第10層兩行縱置斜放相壓，每入字臂 $9 \times 2 = 18$ 件。

三、裝載立體圖：



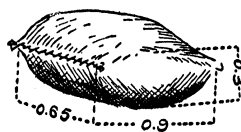
品名	高粱糠
車種	×1
投量	24噸
包裝方法	麻袋
每體積	$0.84 \times 0.61 \times 0.33 = 0.169$ 立方公尺
件重量	74公斤
件數	445件
全體積	76.305立方公尺
部重量	82.08噸
佔用容積	$10.2 \times 2.6 \times 2.47 = 65.504$ 立方公尺
密 度	437.87公斤/立方公尺
裝載系数	87.11%
裝車司磅員	李世魁
研究小組	劉應智小組

註：佔用容積的高度 $= \frac{2.2 \times 3.0 \times 2.2}{3} = 2.47$ 公尺

吉林站、烏立港特站、站前套站裝高粱糠都能達83噸。
上海局南昌站、杭州站裝米糠也都能達83噸。

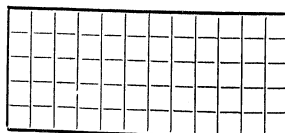
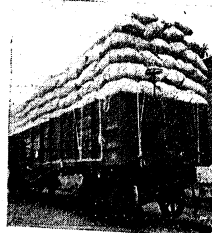
十五、天津局石家莊站敞車裝白瓜子達 33噸略圖

一、包裝略圖：

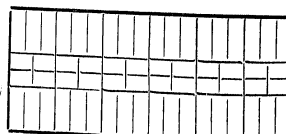


單位公尺

二、裝載平面圖：



第一、二、三、四、六層縱置豎邊平放 $12 \times 6 = 60$ 件。



第五、七層兩側豎置豎邊平放 $18 \times 2 = 36$ 件，中間橫置豎邊平放 $12 \times 2 = 24$ 件共計 60 件。

裝載說明

過去裝載白瓜子每袋裝得很滿，但裝車時袋與袋之間空隙很多，經驗教員劉金海說貨主前發只裝九成滿，裝車時便可包與包之間互相擠壓消除空隙，既能增加裝載量，又可壓縫牢固。

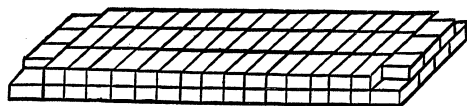
品名		白瓜子
車種	×	
技量		
包裝方法	露袋裝	
每件體積	$.90 \times .65 \times .30 = .176$ 立方公尺	
每件重量	65 公斤	
件數	505	
全部體積	88.88 立方公尺	
全部重量	32,825 噸	
佔用容積	$10.4 \times 2.7 \times 2.62 = 70.703$ 立方公尺	
密實度	300.32 公斤/立方公尺	
裝載係數	79.02%	
監裝司器具	劉金海	
研究小組	王喜來小組	

十六、吉林局九台站微車裝小蘆子略圖

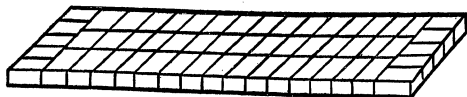
第九層



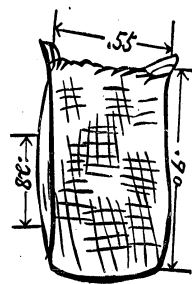
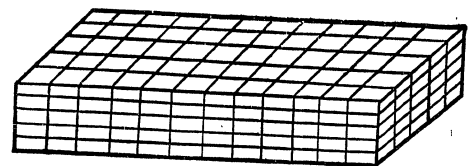
第七—八層



第六層

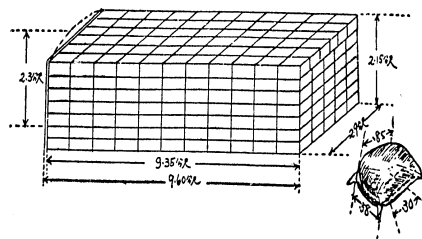


第一層至第五層

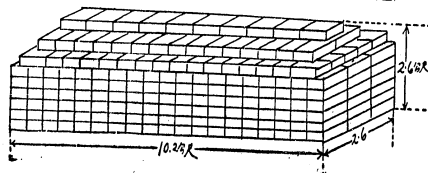


技術裝載量	25噸
裝載件數	465件
每件重量	71公斤
裝載重量	33噸
貨車容積	34.47立方公尺
每件容積	138立方公尺
裝載容積	63.60立方公尺
包裝方法	露 袋
使用貨車	X1
研究小組	九 台 站

十七、濟南局集縣站棚車裝稻子略圖(甲)



濟南局集縣站敞車裝稻子(增載33噸)略圖(乙)



裝載方法說明(甲)

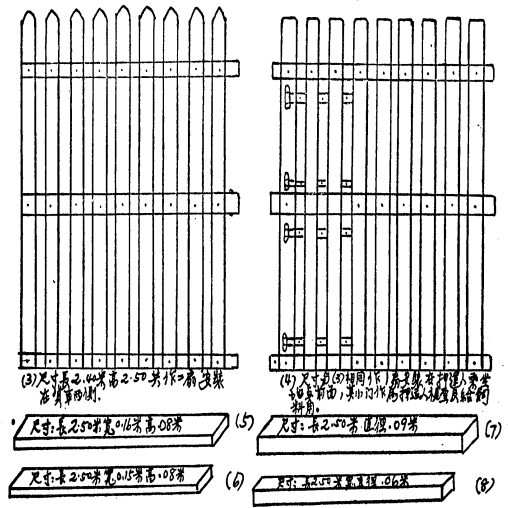
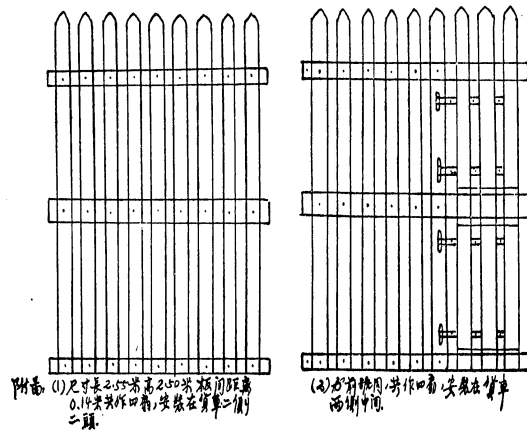
1. 蚌埠分局集縣站使用800,長8.6公尺寬2.9公尺高2.3公尺之棚車,裝稻子達到貨車標記載重量,並能增載10%,同時並不超高。
2. 第一層至第六層順放11包,橫放5包,計每層55包,共計330包,第七層順放11包,橫放5包,但袋與袋之間應斜形疊放,計55包,全部裝380包,總重30,000噸。

裝載方法說明(乙)

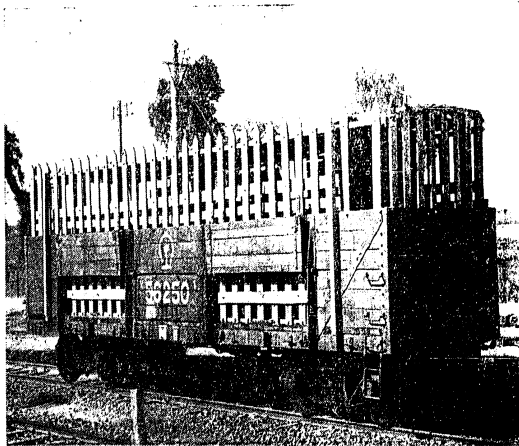
1. 第一層至第六層順放10包,橫3排計6層為342包,第七層兩端順放各5包,中間順放14包計3排共計52包,第八層順放10包計2排30包,第九層順放10包全部裝434包,總重32,984噸。
2. 如非增載車可減去第八九兩層。

品名	稻子
技量	27噸
包裝方法	麻袋
件數	306
每體積	0.1479立方公尺
件重量	70公斤
全體積	68.5084立方公尺
部重量	30,000噸
貨車容積	64.032立方公尺
佔用容積	64.032立方公尺
密度	518.80公斤/每立方公尺
裝載係數	100%
研究小組	集縣站
修正小組	商務科

雙層裝豬的柵欄尺寸圖



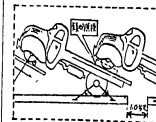
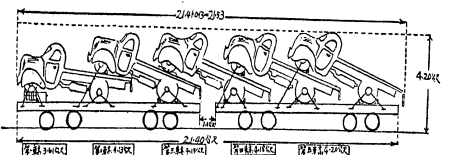
雙層裝豬安裝柵欄後圖



說明

- (1) 第一部汽車前輪用直放枕木二根，其上加鋪的枕木二層 10 根墊起，使車身向後傾斜，減少在運送中的向前顛動。
- (2) 第三部的後輪，第四部的後輪，及第五部的前輪，均放氣半公寸，以減低第五部車的高度，使不超過軌面 4.2 公尺。
- (3) 每個車輪均用木止輪楔及鐵絲捆緊，使運送中不致移動，但第三部前輪僅用鐵心滾輪擋住，使該輪只能前後移動不能向左右移動，並需用鐵絲捆緊。

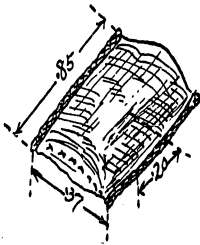
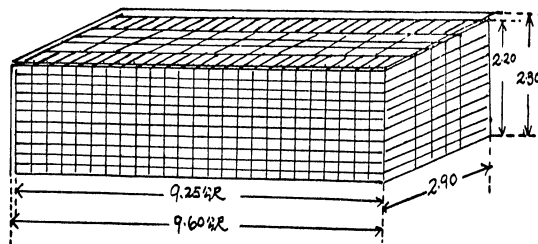
十九、衡陽局黃埔站用平車二輛裝汽車五輛略圖



註：第三輛汽車（路裝之汽車）前輪須使用鐵心滾輪使其能前後活動，禁止用鐵絲捆緊。

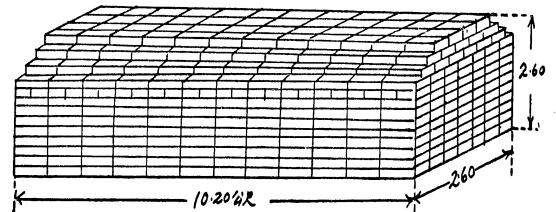
項 別	計 算 單 位
貨 物 名 稱	運貨汽車
裝 載 輛 數	5 輛
每 輛 長 度	6.7 公尺
每 輛 高 度	2.2 公尺
每 輛 輪 軸 距	4.25 公尺
每 輛 寬 度	2.0 公尺
到 達 站	黃埔站
貨 車 種 類	80 噸
貨 車 號 數	10488.16164
車 輛 長 度	10.2 × 2 + 1.0 = 21.4 公尺
試 裝 日 期	62-7-2
試 裝 地 點	黃埔站
研 究 小 組	廣州商標科

二十、濟南局新浦站棚車裝乾葵略圖(甲)



— 44 —

濟南局新浦站敞車裝乾葵略圖(乙)



棚車裝載方法說明

1. 徐州分局新浦站於1962年8月27日裝載第一車至膠東，車號20×862612，實裝1033包，重達30噸。
2. 順車順放兩側計50包，共11層高600包，中間順車放三排，每排33包計11層高303包，全部實裝2013包，重達26.477噸。

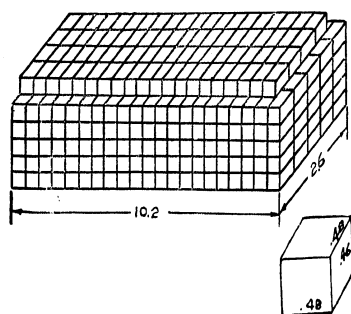
敞車裝載方法說明

1. 第一層至第八層順放12包順放7包，八層共計672包，第九層順車順放一層24包，二層計48包，中間順車放三排，每排順放12包計36包，共計84包，第十層與第一層同，第十一、十二、十三層裝載均與第十層同，但第十層以上各被去一掛，裝成背形，共計204包。
2. 全部實裝1020包，實重20.580噸。

品名	號	裝	載
技量	22		22
使用車型	《		X
包裝方法	蒲包		蒲包
件數	918		1020
每體積	0.0029立方公尺		0.0029立方公尺
件重量	29公斤		29公斤
全重量	67.428立方公尺		61.168立方公尺
部重量	26.477噸		20.580噸
貨車容積	64.032立方公尺		10.2 × 2.6 × 1.3
佔用容積	64.032立方公尺		10.2 × 2.6 × 2.6 = 68.065立方公尺
貨物密度	401.052公斤/立方公尺		401.052公斤/立方公尺
裝載係數	111.5%		107.47%
班號小組	新浦站商標科		新浦站

— 45 —

二十一、上海局麥根路站敞車裝載茶葉略圖(甲)

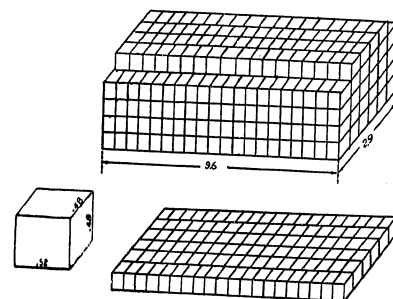


第一圖的裝載實例

品名	茶葉
規定裝量	10噸
使用車型	X, 30噸 180°55t
包裝方法	木箱外加罩包
件數	605件
每體積	48 × 48 × 40 = 0.100
件重量	44公斤
全體積	64.12立方公尺
全部重量	26,620噸
貨車容積	10.2 × 2.0 × 1.8 = 34.47
佔用容積	10.2 × 2.0 × 2.63 = 67.09
包裝密度	416公斤
裝載係數	104.0%
研究小組	裝載司務員陳敬啟
裝車情形	裝卸供圖分組第八小組
	裝車工人18名用肩抬搬運
	距離40公尺, 需時50分鐘

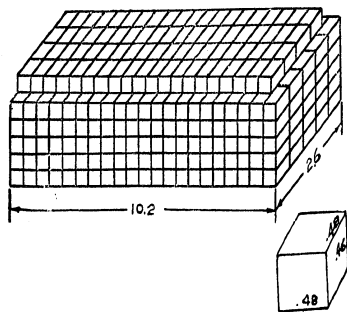
上海局麥根路站敞車裝載茶葉略圖(乙)

品名	茶葉
規定裝量	10噸
使用車型	X, 30噸
包裝方法	木箱外加罩包
件數	524件
每體積	1.19立方公尺
件重量	38公斤
全體積	62.35立方公尺
全部重量	19,912噸
貨車容積	64.03立方公尺
包裝密度	319.5公斤/立方公尺
佔用容積	64.03立方公尺
裝載係數	102.0%
研究小組	麥根路小組



第一至四層的裝載方法

二十一、上海局麥根路站敵車裝載茶葉略圖（甲）

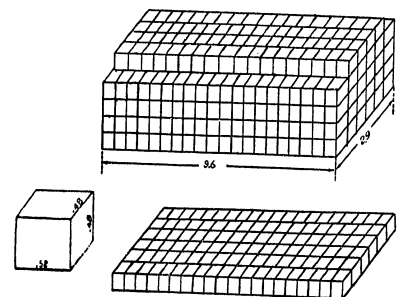


第一圖的裝載實例

品名	茶葉
規定裝量	15噸
使用車型	X, 30噸 18055號
包裝方法	木箱外加膠包
件數	905件
每體積	48 × 48 × 46 = 0.100
件重量	44公斤
全體積	64.12立方公尺
全部重量	26,620噸
貨車容積	10.2 × 2.6 × 1.3 = 34.47
佔用容積	10.2 × 2.6 × 2.53 = 67.09
包裝密度	41.6公斤
裝載係數	104.8%
研究小組	裝裝可研員陳德章
裝卸供應分組	裝入小組
裝車情形	裝卸工人18名用肩抬搬運 距離40公尺，裝時40分鐘

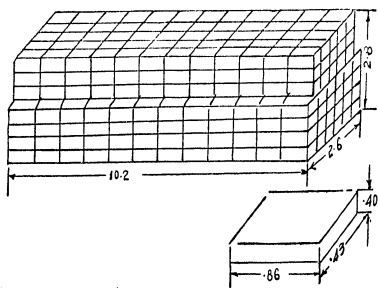
上海局麥根路站敵車裝載茶葉略圖（乙）

品名	茶葉
規定裝量	10噸
使用車型	X, 30噸
包裝方法	木箱外加膠包
件數	524件
每體積	1.19立方公尺
件重量	38公斤
全體積	62.35立方公尺
全部重量	19,912噸
貨車容積	64.05立方公尺
包裝密度	310.3公斤/立方公尺
佔用容積	64.05立方公尺
裝載係數	102.0%
研究小組	麥根路小組



第一至四層的裝載方法

二十二、濟南局四方站敞車裝空瓶略圖

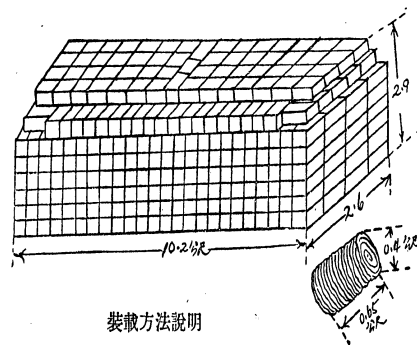


裝載說明

1. 青島分局四方站於1952年6月20日用30 X, 運貨車裝啤酒空瓶至瀋陽, 全車共裝408件, 達到貨車增重。
2. 第一層至第四層單放12件, 橫放0件, 計四層為388件。
3. 第五層至第七層單放12件, 橫放0件, 計三層為180件。
4. 單放12件, 照每件體積之算, 80公尺計算應為10.82公尺, 但實際裝載是很密的, 故下並不如單放的長度。
5. 第五層裝載的方面是平放三件, 豎放2件, 計5件。第六層至第五層裝載方法, 左右裝平放兩件, 豎放3件, 計5件, 這樣裝載使其互相壓緊, 並且高低平衡, 裝載牢固。第七層平放即可。

品名	空瓶(包裝用)
技量	未定
包裝方法	麻袋裝
使用車種	30噸X,型
件數	408件
每體積	80×43×40=1479立方公尺
件重量	61公斤
全體積	69.217立方公尺
部重量	29,952噸
貨車容積	34.476立方公尺
佔用容積	74.256立方公尺
密度	482.72公斤
裝載係數	107.28%
研究小組	四方站裝安小組

二十三、吉林局朝陽鎮站裝草繩略圖

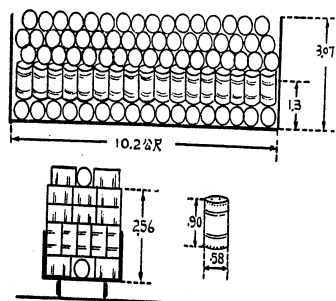


裝載方法說明

- 第一層至第六層橫放 24×4×0=978件
 第七層二端豎放各5件, 中間橫放18行18×4+2×5=80件
 第八層單放14件, 中間橫放8個14×4+8=59件
 共計721件
- 這方法, 主要是由於貨運員及裝卸工細心鑽研, 不怕麻煩, 肯動腦筋的裝, 才創造的。

品名	草繩
技量	8噸
使用車種	X,
包裝	人力捆
件數	721
每體積	0.104立方公尺
件重量	26公斤
全體積	74.964立方公尺
部重量	19,250噸
佔用容積	10.3×2.6×2.9=78.98立方公尺
貨物密度	240公斤/立方公尺
研究小組	司務員 王 肅 員 辦事員 王 肅 員 供運部 供 員

二十四、中長局長春站敵車裝空鐵桶略圖



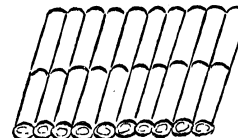
裝載方法說明

第一層兩側倒裝裝17個計2行，中間順裝11個1行，計40個
 第二層長立裝17個6行，計86個
 第三及四層長順裝17個3行，計102個
 第五層長順裝10個2行，在2行之間順裝1行11個，計43個
 共計275個
 註：我們收到很多“空鐵桶”的裝載方法，在數量上都超過了270個，但因為都超過了規定裝載限制，不合規定，無法介紹。

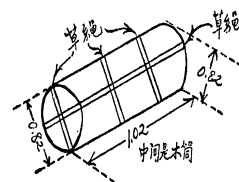
二十五、吉林局哈達灣站裝牛皮紙達到29噸略圖



第一層立裝三趟每趟13件13×3=39件
 第二層倒裝二行每行13件13×2=26件

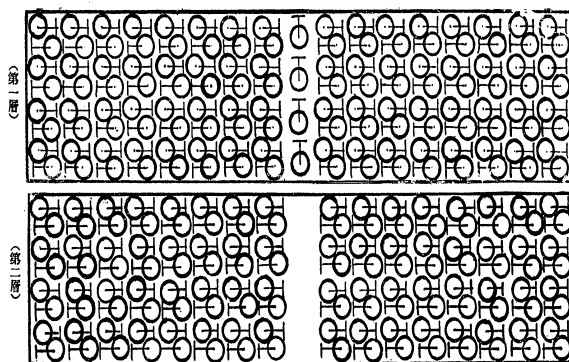


第三層倒裝與二層同樣裝法二行每行10件
 $10 \times 2 = 20$ 件 總計85件



品名	牛皮紙
波 量	19噸
使用車種	X ₁ 棚 棚
包裝方法	草 繩 捆
件 數	85
每 體 積	0.686立方公尺
件 重 量	834公斤
全 體 積	68.31立方公尺
部 重 量	28,890噸
佔用容積	70.64立方公尺
貨物密度	486.9公斤/立方公尺
研究小組	哈達灣 趙大倫 孫長壽

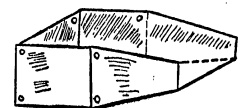
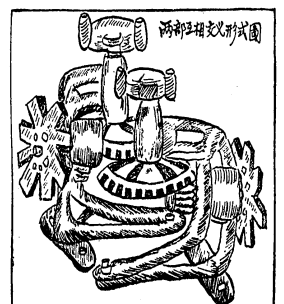
二十六、濟南局濟南站裝載水車略圖



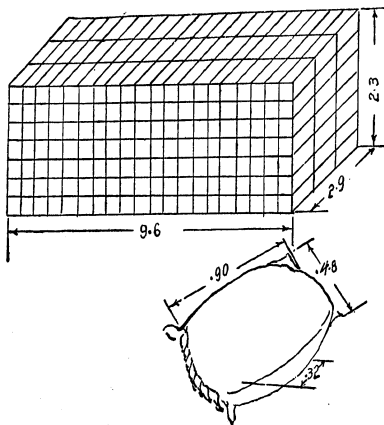
裝載方法說明

1. 裝載時把每部拆開，先裝水車車體，使大小頭互相交叉，並裝於車體內計兩層為 200 部。
2. 第一層積放 8 部，縱放 16 部，中間夾放 4 部，合計 132 部。第二層裝法與第一層同，惟中間不需裝載。
3. 鐵子可放於水車空處上邊，另件放於水車下面空處內，管子兩端有鐵絲，可以開裝於水車上邊，使其與車體交叉，並互相固定，不致滑出。水車相上下可放於水車輪上，最後用繩子捆緊牢固。捆緊時必須捆在兩側支柱上（兩側計 10 根）其次水廠其等機件放在上邊即可。
4. 支柱捆在兩端各兩根，兩側各六根，長 2.0 公尺。
5. 全部重量為 32.700 噸，實裝 200 部，每部重量為 120 公斤。
6. 每件長為 3.0 公尺，寬（大頭）0.48，（小頭）0.38；高 0.55。
7. 過去只裝 100 部。
8. 每件體積指水車本身說，未計算鐵絲及其他零件數字。

品名	水 車
技 量	—
包裝方法	鐵 製
使用車種	X 型
件 數	200
每 體積	0.165 立方公尺
件 重量	120 公斤
全 體積	43.420 立方公尺
部 重量	32.700 噸
佔用容積	10.2 × 2.5 × 2.55 = 69.570 立方公尺
體 度	764.49 公升/立方公尺
裝載係數	137.43%



二十七、吉林局梅河口站裝海米略圖



品名	海米
技量	19噸
使用車型	《》
包裝方法	麻袋
件數	420件
每體積	0.139立方公尺
件重量	68公斤
全體積	57.90立方公尺
部重量	28,400噸
佔用容積	64.03立方公尺
貨物密度	456.5公斤/立方公尺
裝載係數	110.5%

— 54 —

二十八、問題解答

問：何謂貨車技術規定裝載量？

答：各種貨物的貨車技術規定裝載量是指標準重30噸，容積為64立方公尺的標準車，在緊密裝載下，最低限度所能裝載的噸數。貨車技術規定裝載量簡稱“規定技量”。

問：貨車技術規定裝載量為什麼要“換算”？

答：貨車規定技量是指64立方公尺容積的貨車裝載量，但是實際我們的裝載容積不一定是64立方公尺，如X型敞車可以裝到74—78立方公尺，此外同為30噸的棚車，其容積也大小不一，因此貨車技量就隨著裝載容積的大小而增減。也就是說當裝載容積不是64立方公尺時，就必須根據規定的技量及裝載容積按照“貨車技術規定

裝載量換算表”查出換算技量。如棉花規定技量為13噸，當裝載容積為78立方公尺時，技量應換算為16噸。

問：貨車技術規定裝載量與貨車裝載量有何不同？

答：貨車技術規定裝載量是指在一定的裝載容積下——64立方公尺——所裝載的重量，而貨車裝載量是以車為單位，指一個車實際所裝載的重量。

問：怎樣才能算作超過“貨車技術裝載量”？

答：超過貨車技術裝載量是指實際裝載量超過換算後的技量，為了明確表示，茲說明如左表：

① 超過以前每車平均裝載量，裝載量超過技量一噸。

品名	棉花
規定技量	13噸
以前每車平均裝載量	14.5噸
裝載容積	78立方公尺
換算技量	10噸
實重	① ② ③ ④ ⑤
(噸)	17 16 15 14.5 14

— 55 —

- ② 超過以前每車平均裝載量，裝載量達到技量。
- ③ 超過以前每車平均裝載量，裝載量低於技量。
- ④ 達到以前每車平均裝載量，裝載量低於技量。
- ⑤ 未達到以前每車平均裝載量，裝載量低於技量。

上述五種情形，實際裝載都超過規定技量 13 噸，但實際上僅第一種情形才能算作超過技量。

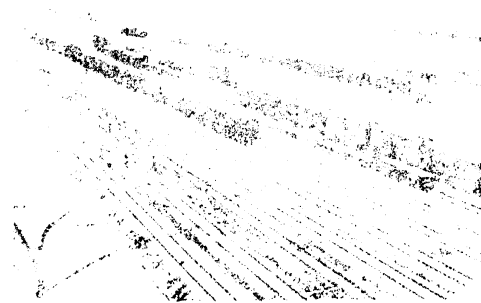
如張家口站用×₃車裝空鐵桶 300 個，實重 9 噸 900 公斤，裝載容積為 104 立方公尺，空鐵桶規定技量為 5 噸，按照容積換算，技量應為 8 噸，這就是說超過了技量 1 噸 900 公斤，而不是超過技量 4.0 噸。

附：貨車先進裝載方法第一期勘誤表

頁數	位 置	原 文	訂 正
84	裝載全圖	中間橫放十六個 (圖中)	中間橫放十五個
85	右第五行	$\frac{2.9+1.5}{2} \times 0.4$	$\frac{2.7+1.5}{2} \times 0.4$
86	右第六行	$0.4 \times 2.1 \times 0.4 = 7.52 \text{ 立方公尺}$	$0.4 \times 2.0 \times 0.4 = 7.52 \text{ 立方公尺}$

新中國新面貌

集二鐵路



中国青年出版社

新中國新面貌

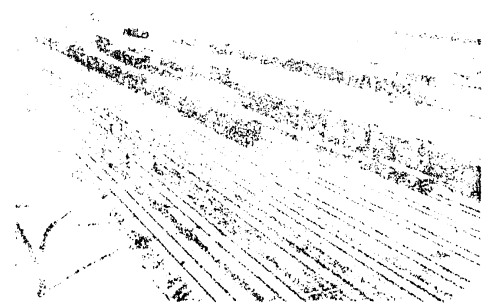
集二鐵路

李維新著

集二鐵路

本書介紹了集二鐵路的全貌，包括其歷史、現狀、發展前景以及對當地經濟和交通的影響。作者通過實地考察和資料收集，為讀者提供了一個全面、客觀的視角。

中國青年出版社



中國青年出版社

目 次

一 友誼之路	1
一条新的国际幹綫	1
加速完成我國社会主义工業化， 增强和平与友誼	3
改善草原上人民的生活	5
二 勤劳、智慧与友誼的結晶	7
战胜風沙駭寒，开挖水源	7
征服沙漠	10
热情的关怀和支援	13
無私的帮助	15
三 集二铁路沿綫	18
繁荣的平地泉鎮	18
雄偉的霸王河大桥	20
“草原上一朵花”	22
边界站——二连	24

一 友誼之路

一條新的國際幹綫

集寧——烏蘭巴托鐵路，已經在一九五六年一月三日在中蒙邊境正式接軌通車了。

這條鐵路，是中、蘇、蒙三國政府，為了加強三國相互間經濟和文化的聯繫而修建的。一九五二年九月十五日，三國政府簽訂了一個協定，決定從我國京包鐵路綫上的集寧起，到蒙古人民共和國的首都烏蘭巴托，修一條鐵路，同從烏蘭巴托到蘇聯的西伯利亞大鐵路接通。

根據這項協定，從集寧經二連到我國邊境的一段鐵路由我國負責修建，這也就是我們所要談的集二鐵路；從烏蘭巴托經扎門烏德到蒙古邊境的一段鐵路由蘇聯和蒙古共同負責修建。

我國境內的集二鐵路，從一九五三年五月間動工，在全國人民的支援和內蒙古人民直接參加下，經過數萬築路大軍將近兩年的英勇勞動，到一九五四年十二月十一日，比原計劃提前十四天完成了鋪軌任務；一九五五年又相繼完成了站綫、機械、房屋等工程。這

計劃的重點工程。這些大工業建成，將使我國實現社會主義工業化打下初步的基礎。集寧——烏蘭巴托鐵路建成以後，我們就可以通過這條新建的鐵路，從蘇聯和其他兄弟國家源源不斷地把大工業的設備和材料運進來。由於這條鐵路比起從前繞道東北的路線要縮短一千一百公里，所以費用要省，速度要快，時間要短得多了。這就對加速我國社會主義建設事業的進展，有很大的好處。同時，從我國輸往蘇聯和東歐兄弟國家的各種農畜產品和其他物資，也有同樣的便利。這些外銷物資又可換更多的機器，這也大大有利於我國的經濟建設。

這條新鐵路也便利了各國和平使節、文化團體的互相往來。不久以前，蒙古人民共和國人民革命軍歌舞團和阿尔巴尼亞人民共和國的人民軍歌舞團，就是經過這條友誼之路來我國訪問演出的。我國前往蒙古人民共和國作訪問演出的雜技團，也都是經由這條鐵路出國的。

在集寧——烏蘭巴托鐵路正式營業之前，蒙古人民共和國援助越南民主共和國五百噸肉類和用來建設一個牧場的牛羊，已有一部分經過這條鐵路運往越南。中華人民共和國合作總社，從蒙古人民共和國購買一批耕馬，其中四百二十車（約八千六百頭）已於一九

五五年七、八月間經過這條鐵路運到內地。這些情況，都說明集二鐵路對促進國際間經濟文化交流和友誼團結已做出了有益的貢獻。

改善草原上人民的生活

集二鐵路對繁榮我國內蒙古自治區的經濟和改善草原上農牧民的生活，也有著巨大的作用。

解放以前，在這荒涼的草原上，主要的交通工具是靠駱駝隊和牛車。牛車裝載的東西少，走得又慢，冬季一天只能走三、四十里，夏天也不過走五、六十里。由於交通不便，農牧民辛勤勞動的產品，如羊毛、牛、馬、乳酪等都賣不出去，就算賣出去了，也賣不到好多錢。同時，內蒙古地區所需要的物資也因交通不便很難運入。這裡農牧民吃的、穿的、用的東西都不夠，甚至因為缺少木材，也沒法搭牛棚和馬圈，大風暴一來，許多牲畜就只好聽它凍死了。現在修建了這條鐵路，就大大便利了內蒙古自治區的交通運輸。在集二鐵路組織正式運輸以前，已開始分段辦理臨時營業，自一九五三年十二月到一九五五年十一月底，已經運輸了各種物資一十八萬八千多噸。其中有祖國各地運往牧區的磚瓦、水泥、木材及鋼材，有供給農牧民日常生活用的煤炭、大米、白麵、油類、綢緞、

布疋以及各种副食品，还有农牧民所需要的各种生产工具。火车运价低廉，每一吨公里的运价只及汽车运价的六分之一。因此沿线农牧民都能买到物美价廉的物品，现在，牧区和平地泉镇的日用品价格就几乎差不多了。

从草原地区经集二铁路运往内地的物资有皮毛、肉类、骨骼等。过去，在烏蘭哈达附近一隻羊只能换一塊茶磚，現在，一隻羊可以賣十五元，而一塊茶磚只需要兩元六角就可以買到。过去牧区的牲畜骨骼随便抛棄，現在也变成值錢的东西了。二连附近的天然鹽池，產量丰富，往年由於交通运输困难，开采量不大。集二铁路通车，就给大量开采食鹽提供了有利条件。目前，錫林郭勒盟苏尼特右旗鹽务管理所，已向铁路局提出裝运计划。这宗天然鹽池的出產，不久就可大量輸出。就是过去当做廢物的羊粪乾，也因为可以运往山东、山西地区，供給農業生產合作社用作農田肥料，現在每兩斤羊粪就能換回一斤大塊煤了。

草原上农牧民的收入不断增加，生活也随着逐渐改善和提高。原来破旧的蒙族人民的住宅“烏尔哥”（蒙古包），現在已換上了厚厚的新毛氈，里面陈設着各种美觀的物品。很多牧民都穿上了精緻的綢緞袍。从前在这里每天只能看到半个月以前的人民日报，現在

可以看到隔日的报纸了。許多牧民过去从来没有看过电影，現在他們也能看到铁路职工放映的电影了。

現在，在內蒙古地区正在进行着社会主义的建設事業，農牧業的合作化运动正在不断地高漲，为了这一切能得到更好的發展，集二铁路無疑地将会負起繁重而光荣的任务。內蒙的农牧民也深深知道他們未來的幸福生活是和这条铁路密切联系在一起的，因此在铁路施工期間，当地居民曾用最大的热情来支援铁路的修建。民工們完成的上石方就达到一半以上，这就表現了他們对这条铁路的高度的热爱。所以集二铁路修成后，蒙古族人民兴奋地吧这条铁路叫做“呼克吉利札瑪”——意思就是“繁榮幸福的道路”。

二 勤勞、智慧与友誼的結晶

战胜風沙嚴寒，开挖水源

集二铁路沿线虽然没有高山大川，但高原上气候乾燥，缺少雨水，气温变化無常，夏季时風时雨，冬季酷寒，长达五、六个月，而且还有一部分地区是不毛的戈壁灘，所以自然环境給铁路施工帶來許多困难。这就不僅需要足夠的人力物力，採用先進的操作

技術，而且還要不斷和風、沙、缺水、寒冷等困難作鬥爭。

在修築集二鐵路的过程中，全体築路职工和民工，發揮了高度的愛國主义的艰苦奋斗的精神，克服了許多驚人的困難。比如一九五三年一月，內蒙古草原上連日刮起大風暴，雪粒夾雜沙石，猛烈地抽打着人們的臉。那時鐵路即將开工，第三工程局代理局長賈懷濟和二段段長丁方臣等同志，冒着風暴的襲擊，帶領着兩個小組，分頭向二連和白音察汗一帶進行綫路調查工作。他們跋涉在齊腰深的雪堆里，用手扒開一根根的綫路標樁，手凍得麻木不能活動，蔣蔭隆工程師的臉也凍得脫了一層皮，黃水滴滴往下流，但是調查小組的人們還是精神飽滿地一邊扒着雪，一邊唱着歌：

千難，沒有克服不了的困難！
我們肩負全國人民的希望；
不怕雪遮滿身，
不怕寒風刺臉！
用我們的双手修好集二綫。

艱苦的綫路調查工作，終於勝利地完成了。在嚴寒的冬季施工時期，狂風大雪又是時時在威脅着緊張工作的职工們。但他們却表現出堅決不屈的勇敢精

神。當綫路修到烏蘭花時，狂風驟起，綫路被大雪封鎖了十幾公里。烏蘭花、陳家村的道班工人，却日日夜夜頂着大風，在雪地里除雪。為了保護機器和工程質量，有的民工把自己蓋的棉被拿出來蓋涵管，把自己身上穿的皮衣脫下來蓋在機器水箱上。當釘道隊的工人把鐵軌鋪到二連時，氣溫降到了攝氏零下三十七度。但是，工人們絲毫也沒有被寒冷嚇倒，他們說：“天是冷的，但我們的心是熱的。”他們就憑着這種堅強的意志，英雄們戰勝了風暴、冰雪和嚴寒，使整個修路工程無阻地前進。

在內蒙草原上，收牧后一羣羣的牛羊。草原是美



釘道隊的职工們，日以繼夜地把兩條鋼軌鋪向前方

丽而富饒的。但是在这美丽的草原上，却非常缺乏水。集二铁路北段周围兩百多公里的地区，只有三、四眼井。因为缺水，有时影响了混凝土工程施工的进展。工人们依靠祖祖輩輩生活在草原上的牧民的帮助，找到了水源，同时也想出許多省水的办法。有些工人到沙漠地段施工，就帶着鍋爐在工地上融雪解渴；他們盖房子也用雪水和泥。二連站附近沒有水，水井离工地有四十公里远，他們就特別的珍惜水，一盆水常常用到五、六次，水髒了，就把上面一層髒物撇出去澄清后再用。这样缺水的困难情况，並沒有影响职工們的劳动热情。相反地，在許多工地上还贴着这样的标语：“战胜困难，开挖水源，融雪省水，完成任务！”

征服沙漠

綫路經過錫林郭勒盟大草原中部，要穿越一段沙漠，这段沙漠虽然只有七点二公里，但工作却非常艰巨。

在沙漠上修建铁路有三件困难：

第一件困难是沙漠地区缺水，空气乾燥，工人们干起活来，就渴得嗓子發癢。身边帶点水，非等到渴得不能再忍受时，才像喝酒一样喝几口潤潤嗓子。

第二件困难是車不好行，人不好走。汽車一开到

沙漠上，半个輪子就陷到沙地里打空轉。人走起路来，剛抬左腿，右腿就向后滑，走一步退半步。築路时更困难，脚踏到边坡上就和沙子一道溜下来。工人们为了克服流沙的困难，就在路基兩旁搭起脚手架，从取土坑到路基旁，鋪上一道木板，这样解决了走路困难的問題。接着困难又來了，使用土籃子往路基上挑沙子，就像用篩子盛粉末一样，費了很大的勁挑了一担沙，一边走一边漏，走到路基上就剩下不多了。工人们就想办法做一些木斗代替土籃子，木斗太笨，又用麻袋墊在土籃子里；可是麻袋成本高，工人们又改用黏土把土籃的縫填补起来，但黏土又太重。最后改用牛粪填补土籃縫，终于把沙子挑到路基上。

路基鋪好了，突然刮来一陣大風，就把路基刮走了。比如說有一次大風僅僅两个半鐘头，就把二百多平方公尺的路面沙子，吹走了二十六立方公尺；还有一次大風刮走了九百多立方公尺沙堆，大風是沙漠上築路的第三个困难。但是，工人们並沒有向这种困难低头，在每次大風过后，就立刻把沙子重新集聚起来，並根据苏联專家的建議，一面築路基，一面用黏土包圍路基边坡，使路基一層層、一節節穩固地伸向前方。

沙漠，終於被英雄的築路工人征服了！

在修築集二鐵路的过程中,还有許許多多的困难,但所有的困难,都被築路工人們克服了。在克服重重困难,完成國家計劃的劳动競賽中,第三工程局湧現出一百多个劳动模范,一千多个先進工作者。兩年來职工們提出近兩千多件合理化建議,推廣了四十六种主要的先進工作方法。特等劳动模范丁万臣同志採納羣众意見,取消了八座便桥和七条便綫,提前完成了六百公尺的水管,給國家節省了二十多万元,因此榮獲了全國鐵路光荣工作者獎章。技術員卞嘉安同志,提出改变一二三公里土方施工方法,也給國家節省了

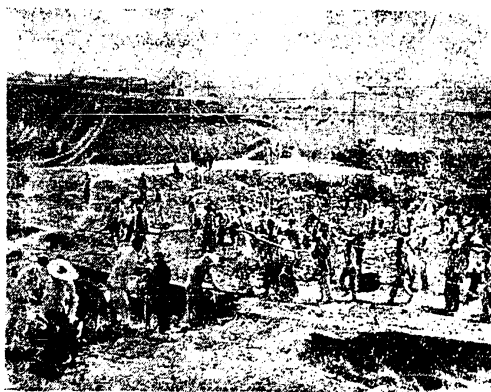


第三工程局代理局長賈懷濟同志把全國鐵路光荣工作者獎章,挂在特等劳动模范丁万臣同志的胸前

十万多元。由于廣大职工羣众發揮了高度的積極性和創造性,解决了生產中的关键問題,不断地提高了劳动生產率,因此对改進工程質量和節省人力物力等方面,都做出了优异的成績。

热情的关怀和支援

党、政府和全国人民对集二綫的修建,給予了極大的支援与关怀。早在一九五三年开工以前,党和政府就从全國鐵路系統,从十八个省、市、自治区政府,从二十五个高等学校和中等技術学校中,抽調了大批干部和工人,組成第三工程局。当修路工程开始时,內蒙古自治区政府就動員了上萬民工参加築路。一向过着游牧生活的蒙古族牧民踴躍地参加到築路大軍中来。鐵路所需用的鋼軌、鋼材、枕木、以及职工們所需要的生活用品,也都是全國各地支援的。特別是內蒙古自治区政府和沿綫的農牧民,他們以極大的热情來支援築路工程。党和政府派遣了大批汽車、馬車和牛車帮助運輸築路器材,及时供应了兩万多职工需用的粮食、肉类和蔬菜,同时还連續組織了大規模的慰問团,在築路的地方作慰問演出。沿綫許多農牧民把自己的房子讓給工人們住。在沒有水源的地区,牧民主动帮助职工們尋找水源。六十多歲的牧民达博利



廣大民工們正在參加修建路基土石方工程

音，騎着馬帶領着工人們尋找井眼。水，在草原上是最珍貴的東西，過去誰都不願輕易把水給別人使用。但是，對於毛主席派來的築路職工大軍卻不一樣了，呼里廟附近的牧民，都自動的把自己的汲水井和工人合用；住在楊司廟附近的牧民巴特爾和他妻子，主動領着工人到他家的井里去打水；連從不把尋找水源的經驗告訴別人的活佛達木仁旺吉勒，現在，也非常熱情地幫助築路職工們尋找水源。草原上有很多井眼離工地較遠，牧民就把自己僅有的駱駝借給職工們駝水。有的職工們在草原上迷失了方向，牧民就把他們引到蒙古包里，殷勤地招待他們，然後用馬把他們送回工

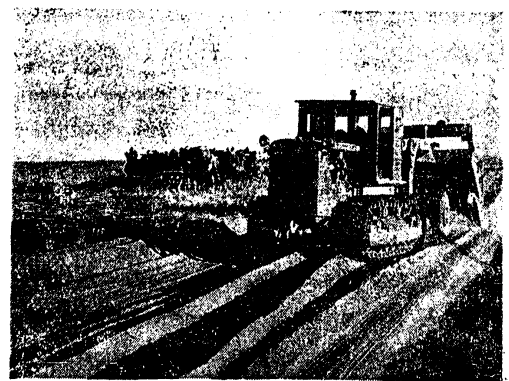
棚。內蒙古人民不僅在人力和物力上，給集二鐵路修建工程以莫大的幫助，而且在精神上也給築路職工們以很大的鼓舞。

因此，沒有全國人民的熱烈支援和內蒙古人民的直接參加，要迅速完成集二鐵路如此艱巨的修建工程，那是不可能的。

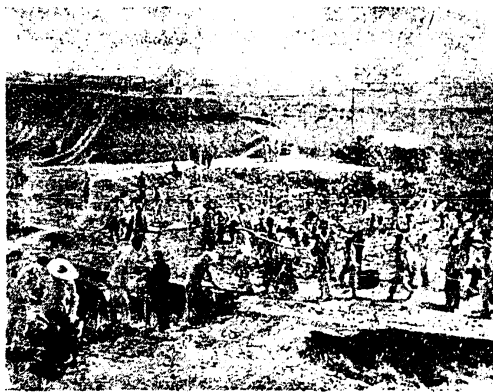
無私的幫助

集二鐵路的修建完成，也是和蘇聯偉大無私的幫助分不開的。

集二全綫在技術上都採用了蘇聯最新式的裝備。



築路的推土機在草原上奔馳



廣大民工們正在參加修建路基土石方工程

音，騎着馬帶領着工人們尋找井眼。水，在草原上是最珍貴的東西，過去誰都不願輕易把水給別人使用。但是，對於毛主席派來的築路職工大軍卻不一樣了，呼里廟附近的牧民，都自動的把自己的汲水井和工人合用；住在楊司廟附近的牧民巴特爾和他妻子，主動領着工人到他家的井里去打水；連從不把尋找水源的經驗告訴別人的活佛達木仁旺吉勒，現在，也非常熱情地幫助築路職工們尋找水源。草原上有很多井眼離工地較遠，牧民就把自己僅有的駱駝借給職工們駝水。有的職工們在草原上迷失了方向，牧民就把他們引到蒙古包里，殷勤地招待他們，然後用馬把他們送回工

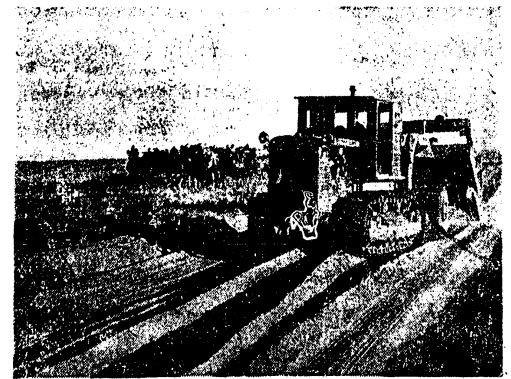
棚。內蒙古人民不僅在人力和物力上，給集二鐵路修建工程以莫大的幫助，而且在精神上也給築路職工們以很大的鼓舞。

因此，沒有全國人民的熱烈支援和內蒙古人民的直接參加，要迅速完成集二鐵路如此艱巨的修建工程，那是不可能的。

無私的幫助

集二鐵路的修建完成，也是和蘇聯偉大無私的幫助分不開的。

集二全綫在技術上都採用了蘇聯最新式的裝備。

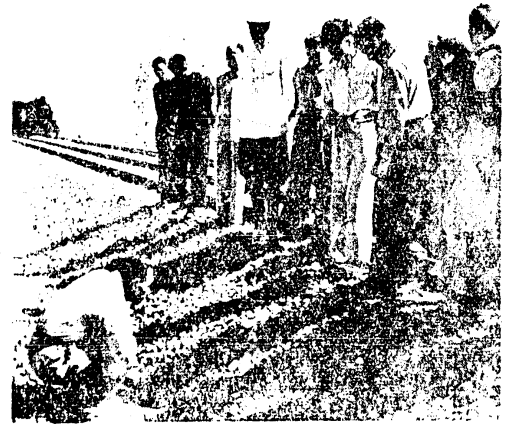


築路的推土機在草原上奔馳

为了滿足适应这条綫路运输任务的需要，全綫安裝了苏联新式的信号设备——机械集中及進路控制裝置。这种進路控制裝置是苏联工程师、斯大林獎金获得者納达列維次同志，在苏联衛國战争勝利后实行第一个五年計劃中，为适应苏联铁路运输量的增長而發明的。目前在我們採用这种最新式的设备，还是第一次。它的好处是：使相鄰两个車站在办理接發列車手續时，信号完全利用电力控制，火車司機憑信号顯示開車和停車，省掉了司机和站長接遞路箋、路牌的复雜手續。这些工作的自动化和电气化，就完全可以保証行車的安全，提高列車的运输效率。

这种新型的信号设备，是苏联交通部帮助我國設計的。集寧等五个主要樞紐站的信号器材，也完全是苏联帮助我國制造的。安裝也是請苏联專家做技術指導的。現在根据这种新型器材，我國鐵道部所屬通信信号工程公司工厂也可以大量制造了，其他許多设备如机械、物资、油脂等几个大的換裝厂，以及机务、車务等几百种机械設備，有許多都是苏联和各兄弟國家最新式的產品。这条铁路是采用寬軌〔注〕的，車輛連結方法也都是运用苏联的先進經驗。总之，这条新

〔注〕铁路两条鋼軌之間的距离叫軌距。我國的标准軌距是1.435公尺，寬軌的軌距有1.524公尺，苏联铁路的軌距一律是寬軌。



苏联專家奧夫洛洛夫在集二鐵路檢查石碴的厚度

的國際干綫一直是在苏联無私的帮助下，苏联專家的技術指導下，採用最新式的技術、最新式的设备而修建起來的。因此，它給我國現有鐵路進行技術改造提供了优秀的榜样。这对促進我國人民鐵道事業的發展是很有好处的。

当集寧——烏蘭巴托鐵路直达通車。中、苏、蒙三國鐵路联运开始的今天，我們对苏、蒙政府和人民为修築这条铁路所給予的無私的援助，应致以衷心的感謝。並以誠摯的心情祝三國人民兄弟般的友誼与合

作將更加巩固和發展。

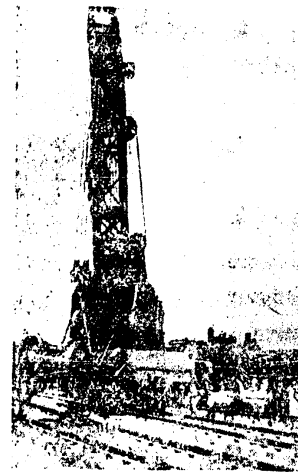
三 集二鐵路沿綫

繁榮的平地泉鎮

現在，我們搭着集二鐵路的火車做一次旅行，看看今天沿綫的風光。

集二鐵路的起點站——集寧北站，原來是一片大荒地。現在人們來到這裡，好像置身在一個喧鬧的海港口一樣。火車在密如蛛網的站場軌道上奔馳着。由呼和浩特、天津、上海、大同等地運來的滿載着麵粉、百貨、土產品和煤的列車，經過這裡重新編組後，向草原上駛去；由集二鐵路各地運出的農牧產品和牲畜的列車，也不斷地開往全國各地。集二鐵路通車以後，居住在遼闊草原上的農牧民和祖國各地的來往，也愈來愈頻繁了。

集寧北站所在地——平地泉鎮，過去是京包鐵路上的一个小鎮，一九五二年還只有一萬七千多居民。自從一九五三年動工修集二鐵路，到現在已有八萬七千多人了。鎮北原來是一片荒草地，現在已修建起數十排整齊的樓房，組成了新市區。鎮上有好幾條繁華



集寧北站正在換裝電軌車輛情況

的大街，有新建兩層大樓的百貨公司、合作社、電影院、評戲院、中小學校。內蒙古自治區的平地泉行政區人民委員會、集寧縣人民委員會以及其他行政機關都設在此地。

我們完全可以預料到，隨着集二鐵路營業的開展，隨着國家社會主義工業化的前進，平地泉鎮——這個通往蘇聯、蒙古和東歐兄弟國家的陸地口岸將會成為草原上一座近代化的大城市。

雄偉的霸王河大橋

离平地泉鎮北四公里路有一条霸王河，它是草原上著名的河流。它的源头在八苏木、木八台一带，经过集寧北面流入黃旗海。它平日水流很浅，来往行人可涉水而过。但是只要接连下几天雨，山洪一暴发，河水就猛涨起来，有时竟淹没了附近的民房和地里的庄稼。因此当地老鄉們叫它做霸王河。

霸王河也曾給修築鐵路帶來很大的困难，築路工人們下定決心要戰勝这个“霸王”，在河上修建一座五孔二十七公尺高的大桥。修建这座大桥时，是在一九五三年的三月里，草原上正刮着猛烈的風暴。可是工人們却勇敢地撥开冰排，站在刺骨的冰流里施工，下沉箱，打桥基，把一袋袋水泥，一筐筐砂石添下桥基，这样才使桥墩逐渐高出水面。

当草原上夏季來到的时候，气候变得和暖了，但是这种風和日晒的好天气並不長。这时大雨和山洪时时在威脅着人們。

一九五四年七月里，有一天，桥梁工程隊剛搭好高架桥的第二天，霸王河突然發大水了。河床中的高架綫，兩岸堆放的工具、材料，都被水冲走了。工人們眼都急紅了，他們眼看着多少个日月的辛勤劳动，



霸王河大橋

一下子就都完了。在这紧急的时候，会游水的同志就一个个撲通撲通地跳進急流里，搶救器材。河水越漲越猛，民工馬金良同志被一股急流捲進浪花里，他拚力向水面冒了几下便不見了。青年民工賀月好同志，馬上跳進那股急流里，把馬金良同志救上了岸，可是賀月好同志自己則已精疲力尽，終於在急流中牺牲了！

賀月好同志生前是中國共產黨候补黨員，他牺牲后被中共第三工程局党委会追認他为中國共產黨正式黨員，並在霸王河的南岸为他英勇牺牲的英雄事蹟樹立了一塊紀念碑。

賀月好同志高貴的品質，將永远留在人們的記憶

里。今天，当我们经过雄壮的霸王河大桥时，很自然地会对这位忠诚的青年共产党员掀起无限的敬意。

“草原上一朵花”

我们从集宁向北约走一百多公里，就到了土木尔台。这一地区是汉、蒙民族集居的农牧区，气候比较温和，广大的土地上种植着燕麦、马铃薯和大白菜，附近约有五百多户人家，还有些零星的村落。

过了土木尔台，我们便到了朱日和站。朱日和就是过去牧民所称的“草原上一朵花”——温都尔庙所在地。

离站北十余华里，在一片馥形的丘陵地上，矗立着一座琉璃瓦盖的宫殿，那就是温都尔庙和昔日蒙汗德王的王宫。

过去压在蒙民头上的封建头子，为了修建这座庙宇和王宫，曾想尽办法搜括和奴役牧民。那时修盖王宫的砖瓦，都是牧民们从九百里外的大同等地运来的。两万多牧民足足修了近三年才修筑成功。王宫和庙宇修好后，牧民还要把自己的毛皮、牛、羊等大批捐献给王爺和喇嘛。这座被称为“草原上一朵花”的王宫完全是用人民的血淚灌溉起来的。

当时著名的“脱利齐”（歌手之意）就曾提着馬头

琴唱过这样一支歌：

在那一望无际的草原上面，
白云连绵遮满了天；
为王爺修宫殿，
抛家掷几时能回轉？
雨袖上连连淚不乾！

“脱利齐”又唱出另一支歌：

不要流淚，
不要發悲声，
要安全地活下去，
美滿的日子在后边……

現在美滿的日子终于来到了。自从解放后，共产党和毛主席帮助内蒙古人民建立了自治区政府，帮助牧民发展了牧畜業，在草原上建立了各种合作社。組織了流动醫療隊，根治了長期以來在草原上流傳的痼疾。每年秋季政府在温都尔庙都要召开盛大的“那达慕”大会（蒙古民族一种紀念神的節日聚会），远近几百里的牧民都穿着綢緞新衣，騎着馬拖着勒勒車赶來参加。在“那达慕”大会上，他們听取了政府的工作报告，並举行角斗、跳鬼、賽馬、射箭等活动，热烈地欢度他們的節日。

俄華鐵路專業常用詞彙



俄 華
鐵路專業常用詞彙

鐵道部專家工作室編

五十年代出版社

俄文字母表

Аа	Бб	Вв	Гг	Дд
Ее	Жж	Зз	Ии	Йй
Кк	Лл	Мм	Нн	Оо
Пп	Рр	Сс	Тт	Уу
Фф	Хх	Цц	Чч	Шш
Щщ	Ъъ	Ыы	Ьь	Ээ
Юю	Яя			

俄 華
鐵路專業常用詞彙

鐵道部專家工作室編

五十年代出版社

1955

俄文字母表

Аа	Бб	Вв	Гг	Дд
Ее	Жж	Зз	Ии	Йй
Кк	Лл	Мм	Нн	Оо
Пп	Рр	Сс	Тт	Уу
Фф	Хх	Цц	Чч	Шш
Щщ	Ъъ	Ыы	Ьь	Ээ
Юю	Яя			

俄 華
鐵路專業常用詞彙

鐵道部專家工作室編

五十年代出版社

1955

序 言

我們在實際工作中，積累了一些俄文鐵路專業單詞，現經整理成“俄華鐵路專業常用詞彙”，以供從事鐵路翻譯者的參考。

本詞彙所採用的中文譯名，大多是根據鐵路各業務部門常用的術語。其中包括車務、機務、車輛、廠務、工務、電務、工程、勘測等方面，約計 9000 個詞彙。當然還不够完備，俟再版時，再行增補。

由於我們缺乏經驗，加以倉卒付印，錯誤在所不免，希讀者予以批評指正！

鐵道部專家工作室

一九五五年十月

A

абонент 用戶〔電務〕
абонентский кабель 用戶電纜〔電務〕
абсолютная длина 絕對長度〔勘測〕
абсолютная отметка 絕對標高〔站場〕〔總陸〕
абсолютная теплотворная способность у п-
лива 燃料絕對發熱量〔機務〕
абсолютно блокировочные сигналы 絕對閉塞信
號機〔電務〕
абсолютно секретно 絕密
абсцисса 橫座標
аванс 預付款, 預支金
аварийная кнопка 事故按鈕〔電務〕
аварийное реле 事故繼電器〔電務〕
аварийно-полевые команды 事故救援隊〔站場〕
аварийные лампы 事故表示燈〔電務〕
аварийный ремонт 事故修〔機務〕
аварийный характер 危險性的
авария 大事故〔運輸〕〔站場〕
авиотранспорт 航空運輸
автоблокировка 自動閉塞裝置〔電務〕〔總陸〕
автоблокировка переменного тока 交流自動閉
塞裝置〔電務〕
автоблокировка постоянного тока 直流自動閉塞
裝置〔電務〕
автоблокировка с зажиганием огней при
приближении поезда к данному сигналу
列車行近信號機時該機才燃燈之自動閉塞; 非經常燃燈之自動閉
塞〔電務〕
автоблокировка с постоянно-горящими огнями

авт

2

ми 經常點燈自動閉塞裝置 [電務]
 автогeнт 氧氣發生機
 автогeнщик 瓦斯焊工 [車務]
 автогужевая дорога 公路 [站場]
 автогужевой путь 汽車運輸線路
 автогужевой транспорт 公路運輸
 автодрезина 軌道車
 автодрезина несъемного типа 重型軌道車
 автоконтрольный пункт (АКП) 制動檢查所 [車輛]
 автол 汽車潤滑油, 毛比魯油 [機械] [電務]
 автоматическая блокировка 自動閉塞裝置 [電務]
 автоматическая и полуавтоматическая блокировка 自動及半自動閉塞裝置 [電務]
 автоматическая переездная сигнализация 道口自動信號裝置 [電務]
 автоматическая подача угля 自動給煤機 [站場]
 автоматическая подстанция 自動變電站 [電務]
 автоматическая регулировка громкости 音量自動調整裝置 [電務]
 автоматическая регулировка уровня пере-
 дачи 電平自動調整器 [電務]
 автоматическая телефонная станция 自動電話
 所 [電務]
 автоматическая централизация стрéпок 自動
 道岔集中 [電務]
 автоматические шпалбáумы 自動攔木 [電務]
 [站場]
 автоматический замыкатель 自動鎖閉器 [電務]
 автоматический тормоз 自動制動機
 автоматная сварка 自動熔焊 [電務]
 автоматно-арматурное и испытательное -ло-
 деение 自動制動鋼爐附屬品與試驗分間 [機務]

3

авт

автоматчик 制動機檢查工 [車輛]
 автомобильный завод 汽車工廠 [站場]
 автомотриса 輕油動車 [牽引] [站場] [車務] [車輛]
 автопереключатель 自動轉換開關 [電務]
 автор 設計負責人 [站場]
 автор комплексного проектирования 總體設計
 負責人 [勘測]
 автор проекта 設計負責人 [工程]
 авторегулировка скоростная 速度自動調整裝置
 [電務]
 автостоп 自動停車裝置 [電務]
 автосцепка 自動車鉤
 автосцепное оборудование 自動車鉤
 автотормоз 自動制動機 [機務]
 автотормозной цех 自動制動車間 [車輛]
 автотранспорт 汽車運輸
 автотрансформатор 自耦(單捲)變壓器 [電務]
 автоход 汽車輪帶
 агент по заготовке 採購員
 агент по розыску грузов и багажа 貨物行李尋
 查員 [車務]
 адиабатический процесс 絕熱過程 [爆破]
 адиабатическое расширение 絕熱膨脹 [爆破]
 административное управление Государствен-
 ного Совета 國務院機關事務管理局
 административно-управленческий штат 行政
 管理人員
 административно-хозяйственный отдел 總務處
 азимут 方位角 [勘測]
 азовая опора A型桿 [通信]
 азовые столбы A型電桿 [電務]

азо

4

азот 氮
 азотнокислые эфиры 硝化脂 [爆破]
 акция 剌槐
 аккёрдная бригада 包修組 [車務]
 аккёрдная система 包乾制, 包件制 [施工]
 аккёрдно-премиальная система 包工獎勵制 [施工]
 аккумулятор 蓄電池 [通信]
 аккумуляторная батарея 蓄電池
 аккумуляторное помещение 蓄電池室 [電務]
 аккумуляторный мотовоз 電瓶車 (蓄電池摩托機車)
 аккумуляторщик 蓄電池工 [車務] [廠務]
 акт 驗工月報表 [施工]
 акт приёмки в ремонт 接車入修記錄 [廠務]
 активное сопротивление 有效電阻 [電務]
 акушёрка 助產士
 акцептовать 簽認
 алгебраическая разница 代數差 [勘測] [總體]
 алебастр 雪花石膏 [房屋]
 апидада 上盤 [勘測]
 аппювий (аппювиальное отложение) 冲磨物
 (冲蝕層) [總體]
 альбом 圖冊
 альбомный размер 原圖尺寸 [車輛] [廠務]
 алюминиевая краска 鋁粉油
 амальгама 汞合金
 аммиачный нитратный динамит 硝酸炸藥 [工材]
 аммонит 阿莫尼特炸藥 [爆破]
 амортизатор 緩衝彈簧, 減震器 [車輛] [電務]
 амортизационное отчисление 折舊提成 [施工]
 [車務] [站場] [總體] [廠務]
 амортизация 折舊
 амортизация рельсов 鋼軌折舊

5

амо

амортизируемая часть 折舊部分
 амперметр 安培表 (電流表)
 амплитудные выравниватели 振幅調整器 [電務]
 амплитудный выравниватель контур 振幅平衡電路 [電務]
 анализ выгрузки 卸車工作的分析 [運輸]
 анализ выполнения плана погрузки 裝車計劃完成情況的分析 [運輸]
 анализ газов 瓦斯的分析 [機務]
 анализ состояния безопасности движения 行車安全情況分析 [運輸]
 анализатор 分析員 [車輛] [車務]
 анализатор гармоник 諧波分析器 [電務]
 аналитическая проба 分析樣品
 аналитический метод расчёта пропускной способности 計算通過能力所用的分析法 [運輸]
 аналитический расчёт 分解計算法 [站場]
 аналитический учёт 分析統計, 分析計算
 анкерный болт ①頂撐, 天頂螺栓 [機務] [廠務] ②地腳螺栓 [機械]
 А-Н-образные опоры А-Н形桿 [通信]
 анод 陽極 [通信]
 анод электронных ламп 真空管的屏極 [電務]
 анодная батарея 陽極電池組 [通信]
 анодный трансформатор 陽極變壓器 [電務]
 антенна 天線 [電務]
 антиклиналь 背斜 [總體]
 антинакипин 水銹清除劑, 消濶劑 [機務]
 антисептика 防腐劑 [電務] [通信] [鐵路]
 антрацит 無烟煤
 аппарат Бодо 巴泰電報機 [電務]
 аппарат Морзе 莫爾斯電報機 [電務]

апп

6

аппарат тонального телеграфирования 音聲電報機, 成音電報機 [電務]
 аппаратный брус 中央緩衝梁 [車輛]
 аппаратура 裝置, 機器 [通信] [工程]
 аппаратура высокой частоты 載波裝置 [電務]
 аппаратуры высокочастотного телефонирования 載波機 [電務]
 арбитраж 仲裁機構
 арендованные клиентурой вагоны 貨主所租的車輛 [運輸]
 ареометр 液體比重計 [電務]
 арифметическая проверка 算術檢查
 арифмометр 計算器
 арка 拱 [工材] [總體]
 арматура 鋼筋 [工材]
 арматура для крепления проводов на столбах 加固線條用附件; 固定電線於電桿上用的配件 [電務]
 арматура котла 鍋爐附屬品 [廠務] [機務]
 арматура периодического профиля 斷面變換的鋼筋 [房屋]
 арматурный цех 附屬品車間 [廠務]
 арматурщик 鋼筋工 [工材]
 армирование 加鋼筋 [工材]
 армированный подшипник 鋼背(殼)軸瓦 [廠務]
 арочный мост 拱橋 [總體]
 артезианская вода (самотёк) 自流水, 自流井 [總體]
 артезианская скважина 深井 [機務]
 архивариус 檔案員
 асбест 石棉
 асбестовый пист. 石棉板 [車輛]
 асинхронный двигатель 異步電動機 [電務]

7

асс

ассигнование 撥款
 асфальт 瀝青, 柏油 [車輛]
 асфальтированная дорога 柏油路 [站場]
 атмосфера 大氣壓, 大氣, 空氣
 атмосферное электричество 天空電, 大氣電 [通信]
 АТС 自動電話所 [通信]
 ацетилен 電石, 乙炔
 ацетиленовая станция 乙炔站
 ацетиленовый аппарат 乙炔發生器
 ацетиленовый генератор 乙炔發生器
 аэровизуальное обследование 航空視察 (航空調查) [工程]
 аэрофотосъёмка 航空測繪, 航空攝影 [勘測] [工程]

Б

баббит 白合金, 烏金
 багажная касса (багажное отделение) 行李房 [站場]
 багажная операция станции 車站行李作業 [運輸]
 багажная полка 行李架 [車輛]
 багажный вагон 行李車 [車輛]
 багажный весовщик 行李司磅員 [運輸]
 багор 叉子 [通信]
 бадья 吊籠 [工材]
 база вагона 車輛軸距, 全軸距
 база копёс 軸距 [牽引]
 база между шкворнями тепёжек 轉向架中心銷間距離 [車輛]
 базальт 玄武岩
 байпас 旁通閥 [牽引] [機務]
 бак тендера 煤水車水箱 [廠務] [機務]

бак

8

бакепит 絕緣膠木 [電務]
 баланс ①平衡器 [機械] ②資產負債表
 балансір 平衡桿, 均衡梁 [機械] [車輛] [廠務]
 балансір задней поддерживающей тепёжки 從輪轉向架均衡梁 [機務]
 балансір передней поддерживающей тепёжки 導輪轉向架均衡梁 [機務]
 балансір сцепной оси 動輪均衡梁 [機務]
 балансірная пружина 均衡彈簧 [車輛]
 балансовая комиссия 決算審查委員會
 балансовая регулировка 平衡調整 [運輸]
 балансовая стоимость 資產負債表上所載價值
 балансовый искусственный кабель 平衡人工電纜 [電務]
 балансовый контур 平衡電路 [電務]
 балансовый переходный трансформатор 互感平衡變壓器 [電務]
 балансовый фильтр 平衡濾波器 [電務]
 балка пола 地板梁 [車輛]
 балкон 涼台 [房屋]
 балласт 石砟, 道砟 [鐵路] [站場] [總體]
 балластер 撒砟機, 鋪砟機 [站場]
 балластировка 鋪砟 [工務]
 балластная призма 道床 [鐵路]
 балластное корыто 道砟溜槽, 道床溜槽 [鐵路] [站場] [總體]
 балластное сопротивление 鎮流電阻 [通信]
 балластные поезда 道砟列車
 балластный мешок 水囊 [鐵路]
 балластный спой 道床, 道砟層 [鐵路]
 балльная оценка пути 鐵路評分 [工務]
 бапочный мост 簡支橋, 梁式橋

9

бам

бамбуковые трубки 絕緣竹筒 [電務]
 бандаж 輪箍 (外輪) [牽引] [車輛] [機務] [廠務]
 бандажник 外輪工, 輪箍工 [車務] [廠務]
 бандажное отделение 輪箍分間 [機務]
 бандажный газовый горн 瓦斯輪箍加熱爐 [廠務]
 бандажный горн 輪箍加熱爐 [車輛] [機務] [廠務]
 бандажный способ 綁繩法 [通信]
 банк долгосрочных вложений 長期投資銀行
 банкет 擋土壙 [擋水壩] [鐵路] [站場] [總體]
 банкетная канавка 壙頂水溝 [站場]
 банщик 澡堂工
 барабан дымовой коробки 煙箱胴體 [機務]
 барабан зависимости 聯鎖滾輪 [電務]
 барабан котла 鍋爐胴體 [機械]
 барашек 囊形螺絲帽 [機械] [車輛]
 барометр 氣壓計 [勘測]
 баррертер 平衡燈, 電阻燈 [電務]
 барьер 欄杆, 柵欄 [爆破] [車輛]
 бассейн 流域, 水池 [站場] [機務]
 бассейн водотёка 流域 [總體]
 батарейное реле 電源繼電器 [電務]
 батарея 電池組 [通信]
 батарея накала 燈絲電池組 [通信]
 батарея прямого управления 直接操縱電池 [電務]
 башмачник 止輪工, 溜放制動員 [車務]
 бегун 溜放車輛 [站場]
 бегунковая ось 導軸 [機務]
 бегуны 轆轤 [廠務]
 безбалансирная тепёжка 無均衡梁轉向架 [車輛]
 безвоздушный громоотвод 真空避電器 [通信]
 безвредная высота 安全高度 [房屋]
 безвредный уклон 無害坡度, 無害坡度 [工程] [總體]

без

10

безребневый бандаж 無檢修的輪箍 [機務]
 бездонный ящик 無底沉井 [工材]
 безконтактный автостоп 無接點自動停車裝置 [電務]
 безнадёжная задолженность 呆帳
 безнапорная труба 不汲水涵管 [總體]
 безогневая заправка паровоза 機車無火點火法 [機務]
 безоговорочное выполнение 無條件執行
 безопасная зона 安全地帶 [站場]
 безопасное движение 安全運行 [運輸]
 безопасность движения 行車安全 [運輸]
 безопасность движения поездов 行車安全 [運輸]
 безотцепочный ремонт 不摘車修, 不甩車修 [車輛]
 безотцепочный ремонт вагонов 不摘車修理 [車輛]
 безперебóйная доставка 及時的供應
 безфундаментная труба 無基涵管 [房屋]
 белыла 白鉛粉
 бензин 汽油
 бензиновый двигатель 汽油發動機
 бензол 苯
 бензораздаточная колонка 加油機 [機械]
 бензорез 汽油切割咀子
 берег реки 河岸
 берегись поезда "小心火車"
 берёза 白樺 [通信]
 берма 護道, 馬道 [築路] [站場] [總體]
 бестепежённый двухосный вагон 無轉向架二軸車 [車輛]
 бетон 砼 (混凝土) [工材]
 бетонирование 灌漿
 бетонная мешалка 砼攪拌機

11

бет

бетонная площадка 砼平場
 бетонная подготовка 砼墊層 [房屋]
 бетонное кольцо 砼圈 [房屋]
 бетонные блоки 砼塊 [工材]
 бетонные кубики 砼試塊 [工材]
 бетонные плиты 砼板 [工材]
 бетонный батарейный кобдец 洋灰電池井 [電務]
 бетономешалка 砼攪拌機 [工材]
 бетонщик 混凝土工, 砼工
 билетная касса 售票室 [站場]
 биметалл 雙金屬 [通信]
 биметаллическая проволока 雙金屬線, 鋼皮鋼心線, 鋼包鋼線 [電務]
 бинокль 望遠鏡
 биологическая станция 生物研究站 [站場]
 биотитовый гранит 黑鐵母花崗岩 [總體]
 битум 瀝青 [車輛] [工材]
 благоприятное условие 良好條件
 благородный газ 隋性氣體 [爆破]
 бланки скрещивания 交叉鑲板 [通信]
 блэнкер занятости 佔線顯示牌, 佔線吊牌 [電務]
 блок 滑車
 блок избирательного вызова 選號呼叫盤 [通信]
 блок переговорно-вызывного устройства 通話呼叫設備 [通信]
 блок питания 備用電源, 發電裝置 [通信]
 блок управления 操縱裝置 [電務]
 блок усилителя 增幅盤 [通信]
 блок-аппарат 閉塞機 [電務]
 блок-индикаторный способ 雙信閉塞法, 雙信閉塞

бл

13

[電務] [運輸]
 блокировка 閉塞, 閉塞裝置 [運輸] [電務]
 блокировочный сигнал 閉塞信號 [電務]
 блок-клавиша 閉塞電鍵 [電務]
 блок-механизм 閉塞機械 [電務]
 блок-очки 閉塞表示孔 [電務]
 блок-станция 備用發電站, 發電站 [電力]
 блок-участок 閉塞分區 [運輸] [電務]
 блок-ящик 閉塞箱 [電務]
 блуждающий ток 迷流電流 [電務]
 бляха 路證 [運輸]
 боевик 傳爆筒 [爆破]
 боевые припасы 彈藥
 боек 撞擊部分 [機械]
 боковая платформа 側邊站台 [站場]
 боковая рама тендерной тепловоза 煤水車轉向架側架 [機務]
 боковая связь 側撐 [機務]
 боковая стенка ①側板 [機務] [機務] ②邊牆 [總體]
 боковая стойка 側柱 [車輛]
 боковина 側架 [車輛]
 боковое сигнальное реле 側線信號繼電器 [電務]
 боковой путь 側線 [站場]
 боковой удар колёс подвижного состава 機車車輛橫向撞擊力
 боковой щиток 側擋板 [機械]
 буксование = буксование 打空轉, 撬動車輪 [車輛] [機務]
 болотистое и низменное место 池沼及窪地 [站場]
 болото 沼澤濕地, 池沼地區 [總體]
 болт 螺釘, 螺栓
 болт буксовой пары 軸箱導框螺栓 [車輛]

15

бол

болт с шайбой 帶墊圈的螺栓
 болтовое отверстие 螺栓孔
 болторезный станок 挑絲機床
 больное место 病害處所 [鐵路]
 борт 邊牆, 舷
 борт платформы ①站舍牆邊 [站場] ②平車側板 [車輛]
 боты 深口套鞋
 брак в маневровой работе 調車事故 [站場] [運輸]
 брак в работе 一般事故 [運輸]
 брак особого учёта 惡性事故 [運輸]
 бревно 原木 [木材]
 брезент 蓬布
 брезентный рукав 帆布管 [木材]
 бригада по выбору основного направления 大旗組 [總體]
 бригада по закреплению 導軌組 [總體]
 бригада по обследованию искусственных сооружений 模擬建築物調查組 [總體]
 бригада по установке реперов 水平基準組 [總體]
 бригадир 工長 [機務] [機務] [車輛] [施工] [勘測]
 бригадир пути ПДБ 養路工長 [養路]
 бризантные взрывчатые вещества 烈性炸藥 [爆破]
 британская спайка 不銹鋼接法 [通信]
 бровка 路肩線 [站場]
 броневой трансформатор 鐵殼變壓器 [電務]
 бронза 青銅
 бронзовая армировка 鑄鋼骨 [車輛]
 бронированный кабель 鎧裝電纜 [電務] [通信]
 бронированный маршрут 固定直達列車 [運輸]
 брошенный вариант 放棄的方案 [勘測]
 бросовая работа 廢棄工程 [站場] [木材]

бру

14

бруско́вая ра́ма 桿(棒)式車架〔機務〕〔廠務〕
 бруско́вые шпáпы 乙種枕木, 圓邊枕木〔養路〕〔工材〕
 [站場]
 брусья́ 方木
 бру́тто 總重〔站場〕
 бу́дка машини́ста 司機室〔機務〕
 бу́кса 軸箱〔車輛〕〔牽引〕〔廠務〕
 буксова́ние копе́с 車輪空轉〔牽引〕
 бу́ксовая кры́шка 軸箱蓋〔車輛〕
 бу́ксовая па́па 軸箱導框〔車輛〕
 бу́ксовая на́кладка 軸箱半鐵〔廠務〕
 бу́ксовая на́правляющая ①軸箱導框〔機務〕〔廠務〕
 ②車架脚〔牽引〕
 бу́ксовая стру́нка 軸箱托架〔車輛〕
 бу́ксовый клин 軸箱楔鐵〔機務〕
 бу́ксовый на́личник 軸箱槽墊鐵; 軸箱滑動面襯板〔廠務〕
 бу́ксовый подши́пник 軸瓦〔廠務〕〔機務〕〔車輛〕
 бу́ксомер 軸箱求心器, 軸箱定心規〔廠務〕
 бу́пáшка 大頭針
 бу́льдóзер 推土機〔工材〕
 бума́го-производи́тельный заво́д (бума́жная фа́брика) 造紙廠
 бума́жная гильза 紙管〔電務〕
 бума́жная лэ́нта 紙條〔通信〕
 бу́нкер 煤箱, 煤斗, 漏斗〔機務〕
 бу́нкер у́гля 煤斗〔機務〕
 бу́нкерная эстака́да 帶漏斗的給煤台
 бу́р 鑽, 鑽桿〔工材〕
 бу́рав с пла́стинкой из твёрдого спла́ва 帶硬合金片的鑽〔電務〕
 бу́ре́ние 鑽探〔廠務〕〔總務〕
 бу́рильщик 鑽孔工〔通信〕

15

бур

бу́рпáк 拉稀人, 曳船夫〔施工〕
 бу́р-маши́на 鑽孔機〔通信〕
 бу́ровая вы́шка 鑽塔, 鑽架〔爆破〕
 бу́ровая маши́на 鑽機〔勘測〕
 бу́ровая ста́ль 鑽探鋼〔工材〕
 бу́ровзрыва́ные рабо́ты 鑽眼爆破工作〔爆破〕
 бу́рови́к 鑽探工〔施工〕
 бу́ровый ма́стер 鑽探領工員
 бу́ровый ста́нок 鑽機
 бу́ровые рабо́ты 鑽探工作
 бу́ровые рабо́чие 鑽探工人
 бу́ртик 軸領〔廠務〕〔車輛〕
 бу́рый уго́ль 褐煤〔機務〕
 бу́ссоль 羅盤儀〔工程〕〔勘測〕
 бу́ссольно-шагоме́рный ход 羅盤步測儀導線〔勘測〕
 бу́товая кля́дка всухую 乾砌片石〔工材〕
 бу́товая кля́дка на раство́ре 漿砌片石〔工材〕
 бу́товые ка́мни 片石〔工材〕
 бу́фер 緩衝器〔機械〕〔車輛〕
 бу́фер сцепле́ния паро́воза с те́ндером 機車煤水車中間緩衝器〔機務〕
 бу́ферная плита́ 緩衝板〔車輛〕
 бу́ферная пружина́ 緩衝彈簧〔車輛〕
 бу́ферный бру́с 緩衝梁, 端梁〔車輛〕〔廠務〕
 бу́ферный сте́ржень 緩衝盤桿〔牽引〕
 бу́ферный уси́лительный каска́д 緩衝放大級, 中間放大級〔電務〕
 бухга́нтер 會計員
 бухга́нтерская за́пись 會計記錄
 бы́к 犏牛
 бы́стродействующее репе́ 速動繼電器〔電務〕
 бы́стродействующий авто́матический вы́ключе́-

быс

16

чатель 快速自動切斷器〔電務〕
 быстрорезущая инструментальная сталь 高
 速工具鋼
 быстрорезущая сталь 鋒鋼, 高速切削鋼
 быстросхватывающий цемент 快凝水泥
 быстроток 吊溝急流槽〔站場〕〔總設〕
 быстроходный локомотив 高速機車〔機務〕
 быстроходный фрезерный станок 高速銑床
 〔廠務〕
 Бюджетная комиссия 預算委員會
 бюро взаимных расчётов 相互清算所
 бюро заказов 定單室〔廠務〕〔機務〕
 бюро описи 分解檢查室〔廠務〕
 бюро по делам советских специалистов 蘇聯
 專家工作室
 Бюро экспертизы проектов и смет 設計預算鑑
 定委員會〔總設〕

В

в точности исполнить все требования 確切執行
 一切要求
 вагон в ремонте 修理中車輛
 вагон дальнего следования 遠途車〔車輛〕
 вагон для матери и ребёнка 攜帶孩童車; 母子車
 вагон лаборатории связи 電務試驗車〔車輛〕
 вагон некурящих пассажиров 不吸煙車
 вагон, оставленный в запас 備用車〔車輛〕
 вагон специального назначения 特種用途車, 專用
 車〔車輛〕
 вагон-аудитория 教育車〔車輛〕
 вагонетка 土斗車, 小平車〔工材〕〔站場〕

17

ваг

вагон-клуб 文娛車〔車輛〕
 вагон-лаборатория 化驗車, 試驗車〔車輛〕
 вагонная колёсная мастерская (ВКМ) 車輛修理
 場〔車輛〕
 вагонник 車輛人員
 вагонное депо 車輛段, 修車庫〔站場〕〔車輛〕〔總設〕
 вагонное плечо 中轉距離
 вагонное управление 車輛局
 вагонное устройство 車輛設備〔車輛〕
 вагонное хозяйство 車輛設備〔車輛〕
 вагонные весы 軌道衡〔總設〕〔站場〕
 вагонный лист 車輛裝載清單〔運輸〕
 вагонный мастер 車輛領工員
 вагонный парк 車輛〔運輸〕
 вагонный участок 車輛區段〔車輛〕
 вагонозамедлитель 車輛緩行器〔站場〕
 вагоноизмеритель 輔助試驗車, 綫路檢查車〔車輛〕
 вагонооборот 車輛週轉
 вагоно-бсе-километр 車輛公里〔運輸〕
 вагонопоток 車流〔運輸〕
 вагоно-час 車輛小時〔運輸〕
 вагоно-час накопления 集結車輛小時〔運輸〕
 вагон-путеизмеритель 綫路檢查車
 вагон-ресторан 餐車〔車輛〕
 вагон-сапёр 瞭望車〔車輛〕
 вагон-фильтр 濾水車
 вагончик 小平車〔工材〕
 вагоны, включаемые в поездá 編掛列車內的車輛
 〔運輸〕
 вагоны, освобождающиеся из-под выгрузки
 卸空的車輛(卸後的空車)〔運輸〕
 вагоны под выгрузкой 待卸車〔運輸〕

вар

18

вагоны под живьем и складами 居住和存物品佔
用車 [運輸]
вагон-электростанция 發電車 [站場] [車輛]
вагранка 化鉄爐, 熔鉄爐 [職務] [機務] [車輛]
вазелиновое масло 凡士林油
вакуум 真空
вал 轉軸 [機械]
вал люечной подвески 搖枕吊桿軸 [車輛]
вал реверса 逆轉機軸 [機務]
валик грунта 土壘
валик для верхней расцепки 上鎖銷 [車輛]
валик кулака авто-сцепки 鈎舌鎖 [車輛]
валик люечной подвески 搖枕吊桿銷 [車輛]
валик ползуна 十字頭鎖 [牽引]
валик хвостовика 尾銷 [車輛]
вапка пёса 伐樹 [總務]
валовая продукция 總產量, 總產值 [工程]
валовая продукция в оптовых ценах пред-
приятий 各企業按批發價格計的總產值
валовая продукция по промышленности под-
собного предприятия 附屬企業工業總產值
валовые сборы 總產量 (農作物)
валуны 瓦礫 [總務]
вальцовка труб 擠管 [職務]
ванадий 鈦
ванна для выварки элементов 過熱管煮洗槽
[機務]
ванна для заправки ресор 彈簧淬火槽 [車輛]
ванна для ополаскивания деталей 零件煮洗槽
[機務]
вар 松油
вариант 方案

19

вар

вариантный график 分號(方案)運行圖 [運輸]
вариантный график оборота паровозов 機車分
號周轉圖 [機務]
вариация проектов 變更設計
варирующий вариант 比較方案
ватер-клозет 水洗式(沖式)廁所 [房屋]
ватман 繪圖紙
ваттметр 瓦特表 [電務]
варка 袖焊, 埋焊, 圈焊 [職務] [車輛]
введение подталкивания 使用推進補機 [運輸]
введение поездов в график 恢復列車正點運行
[運輸]
ввод проводов 電綫引入 [電務]
вводная опора 引綫桿 [通信]
вводная панель 引入盤 [通信]
вводно-испытательная стойка 引入試驗架 [電務]
вводный изолятор 引入瓷瓶 [電務] [通信]
вводный столб 引入綫電桿 [電務]
вводный телефонно-телеграфный кабель 引入
電話電報電纜 [電務]
ввоз 輸入
ведомость подачи и уборки вагонов 車輛取送
清單 [運輸]
ведомость порядка занятия путей поездами
列車佔用綫路順序表 [運輸]
ведущая колёсная пара 主動輪對 [機務]
ведущая ось 主動軸 [機務]
ведущая тяга 主導綫 [通信]
ведущее дышло (шатун) 搖桿 [牽引]
ведущий кривошип 主曲拐 [職務]
ведущий паровоз 本務機車 [機務]

всё

20

ве́ерная стрéлочная у́лица 扇形道岔區 [站場]
 ве́ерное депо́ 扇形車庫 [機務]
 ве́ерное депо́ большо́го ра́диуса 大半徑扇形車庫 [機務]
 ве́ерное депо́ ма́лого ра́диуса 小半徑扇形車庫 [機務]
 величина́ приведе́нного укло́на 換算坡度數值 [牽引]
 величина́ укло́на 坡度數值 [牽引]
 вентилятор 通風機, 電扇, 鼓風機
 вентиляцио́нный вагон 通風車 [車輛]
 вентиляция 通風
 верста́ 定位碑 [房屋]
 верста́к 工作合 [車輛]
 верстово́й ка́мень 定位石 [房屋]
 вертика́льная крива́я 豎曲線 [站場]
 вертика́льная ступе́нька 高低不平 [鐵路]
 вертика́льный дрена́ж 立式盲溝, 立式滲水溝 [站場]
 [總體]
 вертика́льный круг 豎直度盤 [勘測] [總體]
 вертика́льный лист 腹板
 вертика́льный масшта́б 豎比例尺 [勘測] [站場]
 [總體]
 вертика́льный подре́з грабня́ банджа́ 輪緣磨
 直磨耗 [機務] [機務]
 вертика́льный ствол 豎井
 верту́шка ①旋輪, 測速機 [勘測] [機械] ②指定列車, 專用車 (鋪設列車), 運送機
 ве́рхнее кры́ло 上臂板 [信號]
 ве́рхнее ме́сто спáльное 上舖 [車輛]
 ве́рхнее стро́ение 上部建築 [總體] [工程]

31

вёр

ве́рхнее стро́ение пу́ти 綫路上部建築物 [站場]
 ве́рхнее тече́ние 上游
 ве́рхний ба́ланси́р 上部平衡鉤, 上軸承
 ве́рхний поддо́н пружины́ 彈簧蓋 [車輛]
 ве́рхний по́яс ①上弦 [總體] ②上拱板 [車輛]
 ве́рхний ско́льзун 上旁承 [車輛]
 ве́рхняя опо́рка 上砂箱 [機務]
 ве́рхняя што́льня 上導洞 [工程]
 ве́рховая рабо́та 桿上工作 [通信]
 ве́рхово́дка 淺水 [總體]
 ве́рхово́й инструме́нт 桿上用的工具 [通信]
 ве́рховье 上游 [總體] [勘測]
 вес 重量
 вес вагона́ бру́тто (та́ра и груз) 車輛總重 (皮重加貨重) [牽引]
 вес парово́за 機車重量 [機務]
 вес парово́за в поро́жном состоя́нии 機車自重 [機務]
 вес парово́за в рабо́чем состоя́нии 機車運轉整備時重量 [機務] [牽引]
 вес парово́за и те́ндера 機車及煤水車總重量 [機務]
 вес по́езда 列車重量 [工程] [站場] [運輸]
 вес поро́жного парово́за 機車空重 [牽引]
 вес поро́жного те́ндера 煤水車空重 [牽引]
 вес соста́ва (ваго́нов) 車列重量, 牽引重量 [牽引]
 [工程]
 вес та́ры бо́е ваго́на 車輛每軸自重 [車務]
 вес те́ндера 煤水車重量 [機務]
 весённый комите́тский осмóтр парово́за 春季機車大鑑定 [機務]
 весённая вода́ 春汛, 春洪 [鐵路]
 весо́вая но́рма 牽引定數, 重量標準 [總體] [車務] [機務]

всё

22

вест [站場]
 весовая норма поезда 列車牽引定數
 весовое отделение 磅秤分間 [鐵務]
 весовщик 司磅員
 весьма секретно 極密
 ветеринарный отдел 獸醫科
 ветеринарный персонал 獸醫人員
 ветка 支線 [勘測] [站場]
 ветреница 風乾裂 [鐵路]
 вежа (вешка) 花桿 [勘測]
 вечная мерзлота 永久凍層 [總體]
 вешалочный крючок 掛鉤 [車輛]
 вешение трассы 花桿引線 [勘測]
 вешка (вежа) 花桿 [工程]
 взаимная поставка и услуга 互相供給及服務
 взаимное замыкание стрёпов и сигналов 道
 岔與信號互相聯鎖 [運輸]
 взвешенное вещество 浮游物
 взиматься с кого 由誰繳付
 внос прибылей в государственный бюджет 道
 上繳利潤
 взрыв на выброс 拋棄爆破 [爆破]
 взрыв на сброс 拋棄爆破 [爆破]
 взрываемый объект 爆破對象 [爆破]
 взрывная сеть 傳爆網 [爆破]
 взрывные вещества 炸藥 [爆破]
 взрывные материалы 爆炸材料 [爆破]
 взрывные работы 放炮 [工程]
 взрывчатка 炸藥 [爆破]
 взрывчатые вещества 炸藥 [爆破]
 взрывщик 爆炸工 [施工] [爆破]
 виадук 高架橋

23

внб

вибратор булавок 棒式震動器 [工材]
 вибратор игльчатый 針狀震動器 [工材]
 вибрационный прибор 振動器, 振動儀 [鐵路]
 вибропреобразователь 振動變流器 [電務]
 вид линии связи и СЦБ 通信、信號、集中、閉塞電綫
 路的種類 [電務]
 вид ремонта 修程, 修理類別 [車輛] [機務] [鐵務]
 вид сбоку 側面圖
 вид сверху 平面圖
 вид сообщения 運輸種類
 вид спереди 正面圖
 вид транспорта 運輸種類
 вид франко 交貨地點
 видимая глубина 可見深度 [爆破]
 видимость 瞭望, 顯示程度 [站場] [信號]
 видимый сигнал ①視覺信號 ②信號的顯示距離 [電務]
 видимый толчок 明坑 [鐵路]
 визирка 測板 (測桿) [機械]
 визуальное обследование 目測 [勘測]
 вила, вилка 叉子
 вилка 叉筯 [通信]
 вишение вагонов 車輛搖擺 [牽引]
 винт 螺絲, 螺桿, 螺釘 [車輛]
 винтовая сцепка 鏈子鉤 [機務] [車輛]
 винтовая упряжь 鏈子鉤 [車輛]
 винтовой домкрат 螺旋起重機 [鐵路]
 винторезный станок 挑絲機床
 виртуальная длина элемента пути 綫路坡段假
 想長度 [牽引]
 виртуальная характеристика 有效特性 [牽引]
 виртуальный километр 換算公里
 виртуальный коэффициент 有效係數 [牽引]

вѣс

22

вѣс [站場]
 весовая нѳрма 列車牽引定數
 весовое отделение 磅秤分間 [職務]
 весовщик 司磅員
 весьма секретно 極密
 ветеринарный отдел 獸醫科
 ветеринарный персонал 獸醫人員
 ветка 支線 [勘測] [站場]
 вѣтреница 風乾裂 [鐵路]
 веха (вѣшка) 花桿 [勘測]
 вѣчная мерзлота 永久凍層 [總陸]
 вѣшачный крючок 掛鉤 [車輛]
 вѣшение трассы 花桿引線 [勘測]
 вѣшка (веха) 花桿 [工程]
 взаимная поставка и услуга 互相供給及服務
 взаимное замыкание стрѣлок и сигналов 道岔與信號互相聯鎖 [運輸]
 взвешенное вещество 浮游物
 взиматься с кого 由誰繳付
 взнос прибылей в государственный бюджет 上繳利潤
 взрыв на выброс 揚棄爆破 [爆破]
 взрыв на сброс 拋棄爆破 [爆破]
 взрывае́мый объект 爆破對象 [爆破]
 взрывная сеть 傳爆網 [爆破]
 взрывные вещества 炸藥 [爆破]
 взрывные материалы 爆炸材料 [爆破]
 взрывные работы 放炮 [工程]
 взрывчатка 炸藥 [爆破]
 взрывчатые вещества 炸藥 [爆破]
 взрывщик 爆炸工 [施工] [爆破]
 виадук 高架橋

23

виб

вибратор булавок 棒式震動器 [工材]
 вибратор игльчатый 針狀震動器 [工材]
 вибрационный прибор 振動器, 振動儀 [鐵路]
 вибропреобразователь 振動變流器 [電務]
 вид линии связи и СЦБ 通信、信號、集中、閉塞電綫路的種類 [電務]
 вид ремонта 修程, 修理種別 [車輛] [機務] [廠務]
 вид сбоку 側面圖
 вид сверху 平面圖
 вид сообщения 運輸種類
 вид спереди 正面圖
 вид транспорта 運輸種類
 вид франко 交貨地點
 видимая глубина 可見深度 [爆破]
 видимость 瞭望, 顯示程度 [站場] [信號]
 видимый сигнал ①視覺信號 ②信號的顯示距離 [電務]
 видимый топчѳк 明坑 [鐵路]
 визирка 測板 (測桿) [機械]
 визуальное обследование 目測 [勘測]
 ви́па, ви́пка 叉子
 ви́пка 叉銷 [通信]
 ви́пяние вагонов 車輛搖擺 [牽引]
 винт 螺絲, 螺桿, 螺釘 [車輛]
 винтовая сцепка 鏈子鉤 [機務] [車輛]
 винтовая упряжь 鏈子鉤 [車輛]
 винтовой домкрат 螺旋起道機 [鐵路]
 винторѣзный станок 挑絲織床
 виртуальная длина элемента пути 綫路坡段假想長度 [牽引]
 виртуальная характеристика 有效特性 [牽引]
 виртуальный километр 換算公里
 виртуальный коэффициент 有效係數 [牽引]

ВНС

24

вискозін 粘滑油
 висмут 鉍
 висячий замок 掛鎖
 висячий мост 吊橋
 виток 螺旋線
 вкладыш (клин) 軸瓦墊, 襯墊 [機械] [車輛]
 включение 開 (電路)
 включение шунтировки поля тяговых электродвигателей 聯結牽引電動機激磁分路 [牽引]
 влага 水分 [機務]
 влагоёмкость 含水程度
 влажность 濕度
 вложение 投資
 вложить жезл в жезловый аппарат 將路簽放入路簽機 [運輸]
 вмятина стёнки кузова 車體壁板凹陷 [車輛]
 внедеповской путь 庫外線
 внезапное загромождение 突然發生阻塞
 внеклассная станция 特等站 [運輸] [總體]
 внеплановый расход 限額外的開支 [總體] [站場]
 внеочередной осмотр 例外檢查
 внеочередной поезд 優先列車
 внешнее сопротивление 外電阻 [通信]
 внешний вид пути 線路外觀
 внешняя очистка и обмывка 外部清掃與洗刷 [機務]
 внешняя штукатурка 外部抹灰 [房屋]
 внутреннее оборудование вагонов 車輛內部設備 [車輛]
 внутреннее сопротивление 內電阻 [通信]
 внутренний заряд 內部荷包 [爆破]
 внутренняя пружина 內簧 [車輛]

25

ВНУ

внутренняя часть дымовой трубы 內煙囪 [機務]
 внутренняя штукатурка 內部抹灰 [房屋]
 внутригородская связь 市內交通 [站場]
 внутридеповская телефонная связь (機務段,車輛段)段內電話 [電務]
 внутризаводская телефонная связь 工廠內電話 [電務]
 внутрикотловая обработка воды 鍋爐內軟水 [機務]
 внутрилинейное сообщение 線內運輸 [工程]
 внутриотделенческие (участковые) специальные виды связи 分局內區段專用通信 [電務]
 внутрипостроенный транспорт 工地內運輸 [工材]
 внутристанционная диспетчерская связь 站內調度電話 [電務]
 внутристанционная радио-телефонная связь 站內無線調度電話 [通信]
 внутриузловые соединительные ветки 樞紐內的聯絡線 [站場]
 водитель 司機 [機械]
 водный путь 水路
 водный транспорт 水運
 водоём 貯水池 [站場]
 водоёмная башня 水塔 [機務] [車務]
 водоёмное здание 水塔 [站場] [車務] [機務]
 водозаборная линия 取水管路 [機務]
 водозаборный клапан водяного бака 水櫃水槽閥 [機務]
 водокапельная сигнализация ①給水所信號裝置 [機務] ②壓水信號 [電務]
 водоканка 水泵房 (給水所), 抽水房 [廠務] [機務] [機械]
 водолаз 潛水員 [施工]

вод

26

водомер 水位標尺 [總體]
 водомерное стекло 水表玻璃, 玻璃水表 [車輛] [機務]
 водомерный пункт (пост) 測水站 (所) [勘測] [總體]
 водонаборная линия 提水管路 [機務]
 водоналивной кран 注水閘門
 водонапорная башня 水塔 [車輛] [機務] [站場]
 водонапорная линия 給水管路 [車輛] [機務]
 водоносный спой 含水層 [總體]
 водоотвод 排水 [站場] [總體]
 водоотводная канава 排水溝 [鐵路] [總體]
 водоотводная труба 排水管
 водоочиститель 濾水器 [機務]
 водоподготовка 水質處理 [機務]
 водоподогреватель 給水預熱器 [機務] [廠務]
 водопробный кран 驗水閘 [機務]
 водопровод 水管, 上水道 [廠務] [工材]
 водопроницаемость 滲透能力 [總體]
 водораздел 分水嶺 [勘測] [總體]
 водораздельный ход 分水嶺路線 [勘測] [總體]
 водород 氫
 водородная сварка 氧氫熔焊 [廠務]
 водосбор 集水坑 [總體]
 водоснабженец 給水人員
 водоснабжение 給水
 водоспускной кран 排水閘門 [車輛] [機務]
 водоспускной трубопровод 下水管路 [廠務]
 водоток 水流 [站場]
 водоумягчитель 銅爐外軟水裝置 [機務]
 водоумягчительная установка 軟水設備
 водоупорный спой 擋水層 [總體]
 водоупорительная конопка 水表水柱 [機務]
 водоцементное соотношение 水灰比 [工材]

27

вод

водяное отопление 溫水取暖裝置 [車輛] [房屋]
 водяной бак 水櫃, 水箱 [機務] [車輛]
 водяной замок 水鎖 [車輛]
 водяной насос 壓水機 [廠務]
 водяной столб 水柱 [爆破]
 военно-полевой кабель 軍用電纜 [電務]
 возбудитель 激磁機 [牽引]
 возбуждение 激磁, 激勵 [電務]
 возвратная сумма (материалы) 退還金額 (材料)
 [房屋] [施工]
 возвращающий аппарат задней поддержки 從輪轉向架復原裝置 [機務]
 возвращающий аппарат передней поддержки 導輪轉向架復原裝置 [機務]
 возвышение 超高 [鐵路]
 возвышение наружного рельса 外軌超高 [站場]
 [鐵路] [總體]
 воздушówka 鼓風機 [廠務] [工材]
 воздухо-очиститель 空氣濾淨器
 воздухоподогреватель 空氣預熱器 [機務]
 воздухопровод 通風管 [站場] [車輛]
 воздухопроводная магистраль 空氣主管 [車輛]
 воздухопроводная сеть 風管路, 風道 [車輛]
 воздухораспределитель 空氣分配閥 [車輛]
 воздухораспределительная коробка песочницы 撒砂器 [機務]
 воздухораспределительная система Вестинггауза 韋氏空氣分配閥, 三通閥 [機務] [車輛]
 воздухораспределительный клапан 空氣分配閥 [機務] [車輛]
 воздухораспределительный клапан системы Матрбсова 馬特洛索夫空氣分配閥 [車輛]

воздухораспределительный клапан типа К
K 型空氣分配閥
воздухо-сборник 落風缸 [車輛]
воздушная кабельная линия 架空電纜線路 [電務]
воздушная линия 架空線路 [電務]
воздушная магистраль 主風管 [車輛]
воздушный и подземный кабель 架空及地下電
纜
воздушный манометр 風表 [車輛]
воздушный насос 空氣壓縮機, 風泵 [廠務]
воздушный реверс 風力制動機 [廠務]
возможный вариант 可能方案 [勘測] [站場]
возобновление работ 恢復工作 [鐵路]
возобновлять 恢復
войлок 毛氈 [車輛]
воинский график 軍運運行圖 [運輸]
воинский поезд (эшелон) 軍用列車
вокзал (пассаж. здание) 客運車站, 旅客站舍 [工程]
[站場]
волна взрыва 爆炸波 (浪) [爆破]
волна удара 衝去波 (浪) [爆破]
вопнистый азбофанер 石棉瓦 [房屋]
волнообразный износ рельса 鋼軌波浪式磨耗 [鐵路]
вопнистое железо 軟鐵, 純鐵
вопнок 纖維 [廠務]
вопсовина ① 皺紋 (鑄件上的), 絲紋 [車輛] ② 裂紋
[鐵路]
вопный ход 自由導線 [勘測] [總體]
вопметр 伏特表 (電壓表) [電務]
вопфрам 鎢
воронка взрыва 爆破漏斗 [爆破]
ворот 絞車 [通信]

ворота депо 車庫大門 [機務] [車輛]
воск 蜡 [電務] [通信]
восковка (восковая бумага) 臘紙, 晒圖紙 [勘測]
[站場]
воспламенение 燃燒
восполнение отставания 彌補落後 [施工]
воспринятый сигнал 確認信號
восстанавливаться 恢復, 收回, 扭轉 [房屋]
восстановительный поезд 救援列車
восстановительный способ 搶修方式 [施工]
восстановление водоснабжения 恢復給水 [機務]
восстановление железных дорог 修復鐵路
восьмиштырная деревянная траверса 八線木
橫担 [電務]
впадина 凹進 [通信]
враждебный маршрут 敵對進路 [電務]
вращающая собачка 迴轉爪 [電務]
вредная высота 危險高度 [房屋]
вредное пространство цилиндра 汽缸餘隙 [機務]
вредный уклон 有害坡度 [工程] [勘測]
временная автодорога 汽車便道
временная жесткость 一時硬度 [機務]
временная нагрузка 臨時荷載, 活載 [總體]
временная палатка 臨時工棚 [工程]
временная эксплуатация 臨時運營
временно прикомандированный паровозный
парк из другого депо 臨時由他段派來助勤之機車
[機務]
временное реле переменного тока 交流定時繼
電器 [電務]
временные здания 臨時房屋 [工程]

вре

30

временный мост 臨時橋
временный пост 臨時信號所 [運輸]
временный (обходной) путь 臨時便線 [站場]
временный рабочий 臨時工
временный репер 臨時水準基準 [勘測]
время в ожидании отправления, формирования и расформирования 列車待發、待編及待解時間 [運輸]
время в ожидании уборки и подачи вагонов 車輛等待取送時間 [運輸]
время в чистом движении 純運行時間 [機務]
время занятия пути поездом 列車佔用線路時間
время затраченное локомотивами на маневровую работу 機車在調車作業中所消耗的時分 [運輸]
время на поездку 乘務時間 [機務]
время на разгон и замедление 加速和減速的時分 [運輸]
время на сношения по движению (поездов) 辦理行車閉塞所需要的時間 [運輸]
время на экипировку 整備作業時間
время нахождения вагона под транзитной операцией 車輛中轉作業時間 [運輸]
время нахождения паровоза в пути 機車在途中的時間 [機務]
время оборота вагонов 車輛周轉時間
время полевой работы паровоза в сутки 機車每晝夜有效工作時間 [機務]
время прибытия 到達時間 [運輸]
время проследования 運行時間 [運輸]
время простоя поездов 列車停站時間
время хода 走行時間

31

вре

время хода по перегону 區間運行時間 [運輸]
[機務]
время хода поезда 列車運行時間, 列車走行時間 [牽引]
врубная машина 掏槽機 [爆破]
вручение жезла машинисту 向司機送牌 [運輸]
всасывающая линия 吸水綫路
всасывающий трубопровод 吸水管路
все остальные кристаллические породы 所有其他各種結晶岩石 [總覽]
всего недовезено тонн брутто в гружёных и порожних поездах 重列車和空列車欠運總噸數 [車務]
всекитайский комитет профсоюза железнодорожников Китая 中國鐵路工會全國委員會
вспенивание 起沫 [機務]
вспомогательная зарплата 輔助工資
вспомогательная кнопка 輔助按鈕 [電務]
вспомогательная работа 輔助工程 [施工]
вспомогательная работа по текущему ремонту локомотивов 機車日常維修工 [機務]
вспомогательная станция 輔助車站 [運輸]
вспомогательный клапан 輔助閘 [機務]
вспомогательный локомотив 輔助機車 [運輸]
вспомогательный материал 輔助材料 [車務]
вспомогательный пост примыкания 輔助信號所 (銜接點) [站場]
вспомогательный пробег паровозов 機車輔助走行公里 [機務]
вспомогательный цех 輔助車間 [機務] [車輛]
вставка 綴綴 [廠務]
встречать поезд 迎車

ВСТ

52

встречная перевозка 對流運輸 [運輸]
 встречный ветер 逆風 [站場]
 вся развернутая длина путей 各種線路的總延長
 вторая очередь 第二期
 вторичная цепь 二次回路 [通信]
 вторичные часы 子表 [電務]
 вторичный 次生的
 вторичный параметр 二次參數 [電務]
 Второе Министерство машиностроения 第二機械工業部
 второе полугодие 下半年
 второй барабан цилиндровой части котла 第二節鍋爐筒 [機務]
 второй путь 複綫 [站場] [總檢]
 второстепенный путь 次要綫 [站場]
 втулка 襯套; 套筒 [機械]
 втулка дышлового валика 搖連桿套 [機務]
 втулка золотниковой коробки 汽室套 [機務]
 втулка цилиндра 汽缸套 [機務]
 вход на станцию 進站 [運輸]
 входная лампа 一級增幅管, 輸入管 [通信]
 входная стрелка 進站道岔 [鐵路]
 входной контур 輸入電路 [通信]
 входной сигнал 進站信號 [電務] [運輸] [站場]
 входной фильтр 輸入濾波器 [電務]
 входящий усилитель 輸入擴大器 [電務]
 выбег 惰行, 溜行 [牽引]
 выбоина 擦傷 [鐵路] [車輛] [牽引]
 выбор направления линии 選擇線路的方向 [工程]
 выбранный вариант 選定的方案 [勘測]
 выборо-плекс 電鍵 [通信]
 выбуксовка 打空轉擦傷 [鐵路]

55

ВМВ

выварка 煮洗 [車輛] [廠務]
 выварочная ванна для деталей 零件煮洗槽 [車輛]
 выварочное отделение 煮洗分間 [機務] [車輛]
 выварочный бак 煮洗槽 [機務]
 вывеска пути 抬道 [鐵路]
 вывеска шпала 撥正枕木 [鐵路]
 выветривание 風化 [總檢]
 вывоз 輸出
 вывозить по частям 分部牽出, 分部牽引 [運輸]
 вывозка порода 出豬 [工程]
 выгрузка груза 卸貨, 貨物的卸車 [工程]
 выгрузочный путь 卸車綫 [運輸]
 выдавливание подкладок 擠出墊板 [鐵路]
 выдача на поезда предупреждений 向列車發出警告書 [運輸]
 выдача предупреждения 發給警告書 [鐵路]
 выдергивание костью 拔道釘 [鐵路]
 выдержавший установленные испытания сигнарист 測驗及格的信號工 [鐵路]
 выемка 路堑 [鐵路] [站場]
 выемка для болта 螺絲槽 [車輛]
 выемка жаровых и дымогарных труб 抽換大小烟管 [機務]
 вызывальщик 叫班員
 вызывная батарея 信號電源, 呼叫電源 [通信] [電務]
 вызывная кнопка 呼叫按鈕 [電務]
 вызывная лампа 呼叫表示器 [電務]
 вызывное реле 呼叫繼電器 [電務]
 вызывной блэнкер 自動呼叫吊牌 [電務]
 вызывной клапан 呼喚吊牌 [電務]
 вызывной штепсель 呼喚插塞 [電務]
 вызывной ящик 呼叫箱 [通信]

ВЫК

34

выкатка колёсных пар ①落輪〔機務〕②推出輪對〔車輛〕
 выкидка неисправных вагонов 摘出不良車輛〔運輸〕
 выключатель 開關〔通信〕
 выключающая цепь 斷開回路〔通信〕
 выключение 切斷, 斷開〔電路〕
 выкол подшвы 軌底軋損〔鐵路〕
 вылет консоля 懸臂伸出部分〔機械〕
 вылет угла 角深垂直角距〔電務〕〔通信〕
 вымпел 小紅旗
 вынимать 拿出, 取出
 вынос 排出
 вынужденная остановка 中途被迫停車〔運輸〕
 выплавка 熔化〔廠務〕
 выплеска 冒泥, 翻漿〔鐵路〕〔總務〕
 выполнение графика 列車運行圖完成情況〔運輸〕
 выполнение норм 定額完成
 выполнение работ внутриподрядным способом 內包方式完成的工程
 выполнение работ другими организациями 由其他機構完成的工程
 выполнение работ своими строительно-монтажными организациями 由本單位建築安裝機構完成的工程
 выполнение работ хозяйственным способом 自營方式完成的工程
 выполненный график движения поездов 列車運行實績表(完成的列車運行圖)〔運輸〕
 выпор 砂型的冒口〔廠務〕
 выправка пути 鐵路校正
 выпрямительный каскад 整流串級〔電務〕
 выпрямленный ток 已正電流〔通信〕

55

ВЫП

выпучивание пути в плане (выброс пути) 綫路凸出(漲軌)〔鐵路〕
 выпучина 膨出〔機務〕
 выработка 坑道〔總務〕
 выработка на одного работника 每一工作人員的生產量〔車務〕
 выработка цилиндра 汽缸磨耗〔機務〕
 выравниватель 均衡器, 平衡器〔電務〕
 выращивание саженцев 育苗
 вырезка балласта 挖道碴〔鐵路〕
 вырубка 鑿槽〔車輛〕
 вырубка подшвы рельса 軌底切口〔鐵路〕
 выручка от ликвидации выбывших основных средств 清理淨廢固定資產變價收入
 высадка 下車
 высвобождение средств 騰出資金
 высокая частота 高週波〔電務〕
 высокий исторический горизонт 歷史最高水位〔總務〕
 высоковольтная и силовая линия 高壓電力綫〔電力〕
 высоковольтно-сигнальная линия автоблокировки 自動閉塞的高壓信號綫路
 высоковольтный выключатель 高壓開關〔電力〕
 высоковольтный изолятор 高壓磁瓶〔電力〕
 высокоповышенный разгрузочный путь 高架卸煤綫〔機務〕
 высокоуглеродистая сталь 高碳鋼
 высокочастотный кабель 高週波電纜, 軟波電纜〔通信〕
 высота подъёма воды 揚水高度〔站場〕〔機務〕
 высота уступа 階高, 崖高〔爆破〕

ВЫС

56

высотная невязка 高度誤差 [勘測] [總務]
 выставщик 出品者, 供應人
 выступ 凸出 [通信]
 вытягивание 牽出 [運輸]
 вытяжка (вытяжной путь) 牽出綫 [站場] [運輸]
 вытянутые пакгаузы 展長式貨物倉庫 [站場]
 выход из гнезда 脫槽 [房屋]
 выход на работу (явка на работу) 出勤
 выход рельсов 鋼軌損壞 [養路]
 выход стен 牆壁離位 [房屋]
 выходная лампа 二級中幅管, 輸出管 [通信]
 выходные пособия 離職津貼
 выходной контур 輸出電路 [通信]
 выходной сигнал 出站信號, 出發信號 [站場] [電務]
 [運輸] [總務]
 выходящие за пределы габарита материалы 超越限界的材料 [養路]
 выпечивание котла 鍋爐侵水現象 [機務]
 выючная дорога 駝馬道
 вяз 楡木
 вязки проводов на изоляторах 在磁瓶上綁架電綫 [電務]
 вязкость 黏度 [機務] [廠務]
 вязкость смазки 潤滑油黏度, 油脂黏度 [牽引] [廠務]
 [車輛]

Г

габарит 限界 [車輛] [站場]
 габарит воздушной линии 架空綫的限界 [通信]
 габарит подвижного состава 機車車輛限界
 габарит приближения строений 建築接近限界 [站

57

габ

場] [總務]
 габаритные ворота 限界架, 量軌規 [站場]
 габитон 石棉 [工材]
 габитонная сетка 石棉網
 гаечный ключ 螺絲帽扳子
 газовая сварка 氣焊
 газовое отопление 瓦斯取暖 [房屋]
 газогенератор 瓦斯發生器
 газогенераторная станция 瓦斯發生站 [廠務]
 газогенераторное отделение 瓦斯發生分間 [機務]
 газометаллизатор 瓦斯敷金屬機, 瓦斯噴金屬機
 газонаполненный разрядник 氣體避電器, 氣體放電器 [電務]
 газопровод 瓦斯管 [工材]
 газопроницаемость 透氣性 [廠務]
 газорезчик 瓦斯切割工 [廠務]
 газосварщик 氣焊工 [廠務]
 газотрубные выпрямители 熱陰極充氣整流器 [電務]
 газотурбовоз 瓦斯渦輪機車
 гайка 螺母 [車輛] [通信]
 гайковёрты 風動螺扳子 [機務]
 гайковочная машина 螺母鍛造機 [廠務]
 гапперья 明棚 [總務]
 гапши 套鞋
 гаптель 軸肩 [廠務] [車輛]
 гальванизация 電鍍 [廠務] [機務] [車輛]
 гальванический 檢電的 [通信]
 гальванический цех 電鍍車間
 гальваническое отделение 電鍍分間
 гальванометр 檢電器, 電流表 [通信] [廠務]
 гальванопокрытие 電鍍 [廠務]
 гальваностегия 電鍍 [車輛] [廠務]

гал

58

гáлька 礫石
 гара́ж электрока́ра 電動小車庫 [廠務]
 гарантíйная о́плата 保證付款
 гарантíйная путёвка 保證票
 гарантíйный кре́дит 擔保借貸
 гарантíйный па́спорт 保證書
 гарантíйный уча́сток 保證區段
 гармо́нь перехо́дная 摺扇 [車輛]
 гарни́тура котла́ 鍋爐大件附屬品, 鍋爐大附件 [廠務]
 Га́усс 高斯 [通信]
 гаше́ние изве́сти 澆石灰
 генера́льная смета́ 總預算 [施工] [工程]
 генера́льная схе́ма 總佈置圖 [勘測] [站場]
 генера́льная схе́ма ста́нций 車場總佈置圖
 генера́льный план 總平面圖 [勘測]
 генера́льный план паровозоре́мóнтного за-
 во́да 機車修理工廠總平面圖
 генера́льный проку́рор ве́рховной на́рòдной
 прокурату́ры 最高人民檢察院檢察長
 генера́тор 交流發電機 [廠務]
 генера́торное помеще́ние 充電機室, 發電機室 [電力]
 генера́торный каска́д 振盪串級 [電務]
 генера́торы звуко́вых частóт 音頻過率振盪器
 [電務]
 геодези́ст 測量專家 [勘測]
 геодези́ческие инструме́нты 測量儀器 [勘測]
 [總體]
 геодези́ческие пун́кты 測量點 [勘測]
 геодези́ческие рабо́ты 測量工作 [總體]
 геóлог 地質學家, 地質人員 [施工] [總體]
 геологíческая па́ртия 地質分隊 [總體]
 геологíческая разведка́ 地質勘查

59

гго

геологíческие да́нные 地質資料
 геологíческий разрез́ 地質剖面圖 [勘測]
 геологíческое изы́скание 地質勘測
 геологíческое усло́вие 地質情況, 地質條件
 [勘測] [站場] [工程] [總體]
 герметично́сть дымо́вой ко́рòбки 煙箱的嚴密性
 [機務]
 гибкая струна́ 彈性吊絛, 可曲吊絛 [電務]
 гибкая тя́га 導絛 [電務]
 гигáнтские гранíты 偉晶花崗岩
 гигиéна 衛生學
 гидравлíческая центра́лизация 液壓集中裝置
 [電務] [通信]
 гидравлíческие ко́пòчки 水鶴 [車輛] [機務]
 гидравлíческий аккумуля́тор 蓄力機 [機械]
 гидравлíческий пресс 水壓機 [機務] [車輛] [廠務]
 гидравлíческий пресс для запрессóвки вту́л-
 ки в цили́ндр 汽缸套水壓機 [廠務]
 гидравлíческий пресс для запрессóвки ко́лès
 на ось 車輪水壓機 [廠務]
 гидравлíческий пресс для распрессóвки ко-
 лёсных пар 輪對分解用水壓機 [車輛]
 гидравлíческое испытáние 水壓試驗 [廠務] [機務]
 гидрогеологíческие изы́скания (обспéдова-
 ния) 水文地質勘測 (調查) [勘測]
 гидрогеологíческие усло́вия 水文地質條件 [勘測]
 гидроизоляция́ 防水 [工材]
 гидроизоляция́ тоннéля 隧道防水層
 гидроко́пòчка 水鶴 [總體] [機務] [站場]
 гидрологíческая ста́нция 水文站 [總體]
 гидрологíческие да́нные 水文資料 [總體]
 гидрологíческий расчё́т 水文計算 [總體]

гид

40

гидрологическое обследование 水文調查 [總驗]
 гидрологическое условие 水文條件
 гидрология 水文 [總驗]
 гидрометрические работы 水流測量工作 [工程]
 гидромонитор 水力壓土機 [機務]
 гидротехническое сооружение 水利工程建築物 [水務]
 гидроэлектрическая станция 水力發電站 [電力]
 гипс 石膏
 гирлянда изоляторов 隔電子串, 磁瓶串 [電務]
 главная тяга сцепления 主牽引桿 [機務]
 Главное проектное управление 設計總局
 главное русло 主河床 [總驗]
 главное сигнальное реле 正綫信號繼電器 [電務]
 Главное строительное управление 工程總局
 Главное управление СЦБ и Связи 電務總局
 Главное управление тяги 機務局
 главные грузы 主要貨物
 главный бухгалтер 總會計
 главный воздушный резервуар 主風缸, 總風缸 [機務]
 главный инженер 總工程師
 главный кондуктор 車長 [運輸]
 главный путь 正綫 [鐵路] [站場] [總驗]
 главный ход 正綫 [站場]
 гладилка 平鍬
 глина 黏土, 黏土地
 глина белая 白黏土
 глинистые известняки 泥質石灰岩 [總驗]
 глинистые сланцы 泥質頁岩 [總驗]
 глинозёмистый цемент 雜土水泥
 глицерин аммиачного нитрата (нитроглице-

41

глу

рин) 硝化甘油, 硝酸甘油 [工材]
 глубина заковки столбов 埋桿深度 [通信]
 глубина подпёртой воды 橋前之積水深度 [總驗]
 глубина промерзания 凍結深度
 глубина размыва 冲刷深度 [總驗]
 глухарь 木螺絲 [通信] [電務]
 глухие стены 死牆 [房屋]
 глухое пересечение ①菱形死道岔 [站場] ②菱形交叉 [總驗]
 глухой вкпадъш 固定轆轤 [機務]
 глушитель 消音器
 гнезда 塞子孔 [電務]
 гнездо 槽, 塞子孔 [通信] [房屋]
 гнейс 片麻岩 [總驗]
 гниение 腐朽
 гнилые кусты шпал 枕木連橫腐朽 [鐵路]
 гнилые шпалы 腐朽枕木 [鐵路]
 г-образное скрещивание Г 式交叉 [通信]
 г-образный кронштейн для скрещивания цепей Г 型交叉鐵架 [電務]
 год выпуска 出廠年度
 год поступления 開始使用年度
 годные к ремонту шпалы 適於修理的枕木 [鐵路]
 годово́й анализ 年度分析
 годово́й план 年計劃
 годово́й ремонт 年修 [車輛]
 головка автосцепки 自動鉤體, 鉤頭 [車輛] [機務]
 головка бура 鑽頭 [爆破]
 головка костылей 道釘頭 [鐵路]
 головка рельса 軌頭, 軌頂 [鐵路]
 головной телефон 頭戴耳機 [電務]
 головной убор 帽子

ГОР

42

гондола 底開門車〔車輛〕
 гониомёт 測角儀〔勘測〕
 гонт 木瓦〔房屋〕
 горелка 焊嘴
 горизонт высших вод 最高洪水位〔站場〕
 горизонт над уровнем моря-1200 м. 海拔
 1200 公尺〔站場〕
 горизонтальная ступенька 左右錯牙〔鐵路〕
 горизонтально-ковочная машина 臥式鍛造機
 горизонтально-расточный станок 臥式鏜床
 горизонтально-фрезерный станок 臥式銑床
 горизонтальный дренаж 水平暗溝〔總設〕〔站場〕
 горизонтальный круг 水平度盤〔總設〕
 горизонтальный лист 蓋板
 горизонтальный масштаб 橫比例尺〔勘測〕〔站場〕
 〔總設〕
 гористая местность 多山地區〔站場〕
 гора 駝峯〔站場〕
 гора большой мощности 組織能力大的駝峯〔站場〕
 гора малой мощности 組織能力小的駝峯〔站場〕
 горловина 咽喉道岔〔總設〕〔站場〕
 горловина водяного бака 水櫃上水口〔機務〕
 горы для медных работ 銅工烘爐〔機務〕
 горы для перетяжки бандажа 輪箍加熱爐〔機務〕
 горы для подогрева 加熱爐〔車輛〕
 горная река 山岳河流
 горная сигнализация 駝峯調車場的信號設備〔運輸〕
 горные породы 岩層
 горный массив 山體
 горочная автоматическая централизация 駝
 峯自動集中裝置〔電務〕
 горочная оповестительная связь 駝峯場預報通信

43

ГОР

〔通信〕〔電務〕
 горочные вагонные замедлители 駝峯上車輛減
 速器〔電務〕
 горочные устройства 駝峯設備〔站場〕
 горячее отделение 熱作分間〔機務〕
 горяче-холодная ванна 冷熱浸潤池
 горячий простой паровоза 機車有火停留〔機務〕
 горячий резерв 有火機車
 Госснаб 國家供應局
 ГОСТ (Государственный общесоюзный
 стандарт) 國家標準
 Государственное статистическое управление
 國家統計局
 Государственный институт проектирования
 города (Гипрогор) 國立城市設計院
 Государственный комитет обороны 國防委員會
 Государственный комитет по строительству
 國家建設委員會
 Государственный план перевозок 國家運輸計劃
 〔運輸〕
 Государственный плановый комитет 國家計劃
 委員會 (Госплан)
 государственный репер 全國水準基準〔勘測〕
 Государственный Совет 國務院
 готовальня 製圖器
 гравимойка 洗碎石機〔機械〕
 гравий 河卵石〔鐵路〕
 гравийный балласт 河卵石道砟〔鐵路〕
 грависортровка 選石機〔工材〕
 градация обработки деталей 零件加工等級〔廠務〕
 градирня 冷卻塔〔電務〕
 градуировка 刻度〔通信〕

гра

44

гражданин 房屋工程人員 [房屋]
 гранит 花崗岩
 гранито гнейс 花崗片麻岩
 граница отвода 用地界 [站場]
 гранулометрический состав 顆粒成分
 график административного деления 行政區域劃分表
 график движения зонных сборных поездов 分段零擔列車運行圖 [運輸]
 график движения поездов 列車運行圖 [運輸]
 график зонный 環城列車運行圖 [運輸]
 график изменения максимальных потерь напряжения на удалённом перегоне 在遙遠區間上的電壓最大損失變化綫圖 [電力]
 график изменения нагрузки фидеров подстанций 變電站饋電綫的負荷變化綫圖 [電力]
 график изменения потерь мощности и потерь энергии в фидерной зоне 饋電區的功率損失和電能損失變化綫圖 [電力]
 график исполненного движения 運行實績圖 [運輸]
 график колебаний горизонтов 水位變化圖 [勘測]
 график местной работы 管內作業圖 [運輸]
 график нагрузки ①負荷曲綫圖 [電務] ②負載表 [勘測]
 график накопления вагонов 車輛集結圖 [運輸]
 график оборота локомотивов 機車交路 (週轉) 圖 [運輸] [機務]
 график организации строительства 施工組織計劃表
 график периодического осмотра 定期檢查作業過程表
 график полной экипировки паровозов 機車全部整備作業圖表 [機務]

45

гра

график проектных работ (проектирование) 設計工作進度表 [勘測]
 график пропускной способности 通過能力表 [勘測]
 график работы 工程進度表 [總務] [築路] [勘測] [施工]
 график станционного диспетчера 車站調度作業表 [運輸]
 график строительства 施工進度表
 график технологического процесса текущего ремонта паровоза 機車維修技術作業過程表 [機務]
 график экипировки паровозов 機車整備作業過程表 [機務] [運輸]
 графикт 運行圖製訂員 [運輸]
 графит 石墨
 графитовое масло 黑鉛油 [電務]
 графический расчёт 圖表計算法 [站場]
 гребенка 引入線端子 [通信]
 гребень 輪緣 [機務] [車輛]
 гребень бандаж 輪箍, 輪緣 [廠務]
 гребень досок 陽樑 [車輛]
 гребневый бандаж 有輪緣的輪箍 [機務]
 грейдер 平地機 [工材]
 грейдер-элеватор ①犁揚機 [工材] ②抓揚機 (抓取機) [機械]
 грейфер 掘土機 [站場]
 гремучая ртуть 雷汞 [爆破]
 гремучий газ 爆炸瓦斯 [爆破]
 грение бус 燃軸 [車輛] [機務]
 гримёр 化粧員
 громкоговоритель 擴音器 [電務]
 громкоговорящие устройства для передачи распоряжений 傳達命令的擴音設備 [站場]
 громоздкие грузы 體積巨大的貨物 [站場]

гро

46

громобздкий 笨重的
 громоотвод 避雷針
 громоотводная попося (保安) 避雷排 [通信]
 гробхоты 儲
 груботёсанные камни 毛方石 [工材]
 грубые грузы 粗糙貨物 [站場]
 гружёное направление 重車方向 [車務]
 гружёный вагон (нагруженный) 重車
 гружёный рейс вагонов 重車周轉距離 [車務]
 грузовая контора 貨物處
 грузовая операция 貨物作業
 грузовая станция (товарная станция) 貨運站
 貨物站 [站場] [運輸]
 грузовая станция общего пользования 公用貨
 運站 [站場]
 грузовое движение 貨運 [車務]
 грузовое направление 重車方向 [總體] [工程] [站場]
 грузовой вагонный разборочный цех 貨車解體
 車間 [廠務]
 грузовой вагонный сборочный цех 貨車組裝車
 間 [廠務]
 грузовой двор 貨場 [總體]
 грузовой диспетчер 貨運調度員 [運輸]
 грузовой паровоз 貨物機車 [廠務]
 грузовой поезд постоянного обращения 定期
 運行貨物列車
 грузовой фронт 貨物作業場, 貨物裝卸場 [運輸]
 грузовые склады 貨物倉庫 [站場]
 грузонапряжённость 貨運量, 貨運密度 [運輸]
 грузонапряжённый участок 貨運繁忙區段 [運輸]
 [站場]
 грузооборот 貨運量, 貨物週轉量 [總體] [運輸] [站場].

47

гру

грузоотправитель 發貨人 [運輸]
 грузо-пассажирский поезд 客貨混合列車
 грузоподъёмность (подъёмная сила) 載重量,
 負荷量 [車輛] [牽引]
 грузоподъёмность мостов 橋梁載重力 [工程]
 грузополучатель 收貨人 [運輸]
 грузопоток 貨流 [站場]
 грузы большой скорости 快速貨物
 грузы местного значения 地方性的貨物 [運輸]
 грузы общегосударственного значения 具有
 全國意義的貨物 [運輸]
 грузы пассажирской скорости 快速貨物
 грунт 土壤
 грунтовая вода 壤中水, 地下水 [總體]
 группа заказчиков 發包組 [總體] [施工]
 групповой взрыв 分組爆炸 [工程]
 групповой искатель 成組尋線機 [電務]
 групповой модулятор 成組調變器 [通信]
 групповой преобразователь частоты 成組變波
 器 [電務]
 группы зарядов 成組藥包 [爆破]
 грязевой поток 淤泥 [總體]
 гужевая дорога 馬車道
 густота движения грузов 貨運密度
 густота движения поездов и авто-гужевого
 транспорта 列車運行及車馬運輸密度 [站場]
 густота перевозок 運輸密度 [運輸]

Д

давление в котле 鍋爐汽壓 [牽引]
 давление в котле манометрическое 鍋爐汽壓

дав

48

[牽引]
 давление воздуха 空氣壓力
 давление на ось 軸重; 軸壓力 [鐵路] [機務] [車輛]
 дапьнеуправляемая подстанция 遠操縱變電站
 [電力]
 дальняя дорожная телефонная и телеграф-
 ная связь 局綫長途電話及電報通信 [電務]
 дальняя магистральная телефонная и теле-
 графная связь 幹綫長途電話及電報通信 [電務]
 дальняя перевозка 遠途運輸 [運輸]
 данные о технической вооружённости стан-
 ции погрузки 裝車站的技術設備資料 [運輸]
 двенадцатиканальных проводов 十二話路電綫路
 [通信]
 дверка дымовой коробки 煙箱門 [機務]
 дверной замок 門鎖 [車輛]
 дверной проём 門洞 [車輛]
 дверной просвет 門上小窗 [車輛]
 дверной рельс 滑門軌 [車輛]
 дверные стойки 門柱 [車輛]
 двигатель 發動機
 двигатель внутреннего сгорания 內燃機
 двигатель-компрессор 動力壓縮機
 движенец 車務人員, 運輸人員
 движение закрыто 行車中斷 [運輸]
 движущий механизм 聯動機件, 傳動機械 [機務]
 [電務]
 движущий электромагнит 移動電磁鐵 [電務]
 двойная запись 複式記錄 [簿記]
 двойная нивелировка 兩次抄平 [勘測]
 двойная операция 雙重作業 [運輸]
 двойная переработка 重複改竊 [運輸]

49

дво

двойная тяга 雙機牽引, 雙機重聯 [車務] [運輸] [機務]
 [總檢] [勘測]
 двойное действие 雙重作用
 дворник 看院工
 двунбгая стойка 撐桿 [機械]
 дууплксные телефонные трансляции 雙工電
 話中繼器 [通信]
 двусторонний парк 雙向車場 [站場]
 двусторонняя горка 雙向駝峯 [站場]
 двухголовые накладки 雙頭魚尾板 [鐵路]
 двухжильный кабель 雙芯電纜 [通信]
 двухклапанный регулятор 雙閥式調整閥 [機務]
 двухколёсная однорельсовая тепежка 雙輪單
 軌小車 [鐵路]
 двухкрылые семафоры 雙臂板信號機 [電務]
 двухлинейная схема 雙線圖式 [站場]
 двухминутная сетка графика 二分格運行圖 [運輸]
 двухниточные рельсовые цепи на перегонах
 區間內雙軌條軌道回路 [電務]
 двухосный вагон 兩軸車
 двухочковая труба 雙孔涵管 [總檢]
 двухочковый блок-аппарат 兩孔閉塞機
 двухпроводные семафоры 雙線臂板信號機 [電務]
 двухпроводные сигналы 雙線信號機 [電務]
 двухпроводные шнуры 雙線塞子線 [電務]
 двухпутная линия (двухпутка) 雙線(鐵路), 複線
 [工程]
 двухпутный график 雙線運行圖 [運輸]
 двухскатный поперечник 雙向橫斷面 [站場]
 двухсторонняя автоблокировка 雙方向自動閉塞
 [電務]
 двухсторонняя автоблокировка на однопут-

ных участках 單線區段的雙方向自動聯系 [電務]
 двухсторонняя зубчатая передача на движущую ось 複式齒輪動轉動 [牽引]
 двухтавровая сталь 工字鋼
 двухтавровое сечение 工字形断面
 двухцепная линия передачи 雙回路的送電綫路, 雙回路的輸電綫路 [電務]
 двухэлементные секторные реле 二元二位繼電器 [電務]
 двухобочные изоляторы 雙重瓷瓶 [電務] [通信]
 ДГП 長途調度通信電話 [通信]
 дебет 借方
 дебит источника воды 水源湧水量
 дебиторская задолженность 債權
 девятикопчатый телеграфный аппарат 九五式電報機 [電務]
 дегазация 消毒
 дёготь 焦油
 дежурный по горкам 溜放場值班員 [車務]
 дежурный по депо 段值班員 [機務] [車輛]
 дежурный по отделению 分局值班員 [運輸]
 дежурный по паркам 操車場值班員 [車務]
 дежурный по парку прибытия (отправления) 到達(發車)區值班員 [運輸]
 дежурный по путям 綫路值班員 [運輸] [車務]
 дежурный по складу топлива 燃料場值班員 [機務]
 дежурный по станции 車站值班員 [運輸]
 дезинсекция 殺虫
 дезинфектор 消毒員
 дезинфекционные комнаты 消毒室
 дезинфекция 消毒

дезорганизация в движении 行車組織解體
 действие ветра 風力 [總務]
 действительная плотность 實際密度 [爆破]
 действующая цена 現行價格
 действующие овраги 新生河谷 [總務]
 действующий график 現行運行圖 [運輸]
 декадно-шаговый искатель 十位數步進式尋綫機 [電務]
 декадный график 旬間計劃表
 деление состава на части 將車列分解成幾部分 [運輸]
 деловая древесина 有用木材 [工程]
 депопроизводитель 事務員
 депювиальный плащ 山麓堆積, 坡積層 [總務]
 депювий (депювиальное отложение) 堆積物 (堆積層) [總務]
 делянка 工作面 (個人) [爆破]
 демодулятор 復調器, 檢波器 [電務]
 денатурированный спирт 工業用酒精 [電務]
 денситометр 濃度計 [廠務]
 депо веерного типа 扇形車庫 [機務]
 депо заправки паровозов 機車點火庫, 機車整備庫 [廠務]
 депо павильонного типа 矩形車庫 (陳列館式) [機務]
 депо прямоугольного типа 矩形機車庫 [機務]
 депо разоборудования паровозов 機車整備庫, 機車準備解體庫 [廠務]
 депо ступенчатого типа 梯形機車庫 [機務]
 депо тепежного типа 遷車台式車庫 [機務]
 деповская станция 機務段站 [運輸]
 деповские пути (тракционный путь) 段管綫, 車庫綫

дер

52

деревообделочный цех 木工車間, 製材車間 [廠務]
 [車輛]
 деревообрабатывающий завод 木材加工廠 [木材]
 дерево-разрушительные насекомые 侵木害虫
 деревянная труба 木管 [機務]
 деревянная шпала 木枕 [鐵路]
 деревянные жёлобы 木線槽 [電務]
 деревянные кулапы 大木錠 [電務]
 деревянные накладки 木質夾板 [電務]
 державка рычага 桿桿托 [車輛]
 дерматин 薄漆布 [車輛]
 деррик-край 傑立克吊車 [木材]
 десятиминутная сетка графика 十分格運行圖
 [運輸]
 десять тысяч тонн-километров 萬噸公里 [機務]
 детонатор (капсюль-детонатор) 雷管 [爆破]
 детонирующий шнур 引火線, 傳爆線 [爆破]
 дефектная ведомость 故障清冊, 不良狀態書 (檢修單)
 [機務] [廠務] [車輛]
 дефектные рельсы 損傷鋼軌, 有毛病的鋼軌 [鐵路]
 дефектоскоп 電磁探傷器, 探傷器 [廠務] [鐵路]
 дефектоскоп регистрирует дефекты 探傷器記
 錄傷情 [鐵路]
 дефектоскопист 電磁探傷工, 探傷工 [廠務] [鐵路]
 дефектоскопная тепелка 探傷小車 [鐵路]
 дефицитные материалы 貴重材料, 稀有的材料
 [木材]
 деформация 變形 [機務] [總務] [鐵路]
 деформирующий шов 伸縮縫 [木材]
 децентрализованный материал 非集中採購的材料
 (二項材料) [木材]
 децибел 分貝 [爆破]

53

дош

дешифратор 復號器, 記碼器, 譯碼器 [電務]
 джемпер 軌道回路跳線 [電務]
 джонка 木船 [木材]
 джутовая материя 蔴布 [木材]
 джутовые мешки 蔴袋 [木材]
 диабаз 輝綠岩 [總務]
 диаграмма 圖 [勘測]
 диаграмма вагонопотока 車流圖 [運輸]
 диаграмма вагонопотока по станции 車站車流
 圖 [運輸]
 диаграмма контрольного кода 控制電碼符號曲
 線圖 [電務]
 диаграмма управляющего кода 操縱電碼符號曲
 線圖 [電務]
 диаметр 直徑
 диаметр ведущего колеса 主動輪直徑 [機務]
 диаметр движущих колёс 動輪直徑 [機務]
 диаметр движущих колёс по кругу катания
 動輪滾動圓的直徑 [牽引]
 диаметр зопотников 閘徑 [牽引]
 диаметр зопотниковой коробки 汽閘室直徑 [機務]
 диаметр поддерживающих колёс 從輪直徑
 [牽引]
 диаметр центров движущих колёс 動輪輪心直徑
 [牽引]
 диаметр цилиндра 汽缸直徑 [機務]
 диван 座墊, 座席 [車輛]
 диванная спинка 靠背 [車輛]
 дизель 柴油機, 狄塞爾發動機 [機務] [廠務]
 дизель-моторы 柴油馬達 [電務]
 дизельная электростанция 柴油發電站 [電力]
 дизельный двигатель 柴油發動機 [機務]

ДИЗ

54

дизель-поезд 柴油列車 [運輸]
 дизтопливо 柴油 [機械]
 диктор 廣播員 [車務]
 динамик 受話匣子 [通信]
 динамика производства 生產的動態
 динамика хода производства 生產進度動態表 [廠務]
 динамит 莠納明特炸藥, 黃色炸藥 [工材] [爆破]
 динамическая нагрузка на ось гружёного вагона 重車每軸動載重 [運輸]
 динамическая нагрузка на ось рабочего вагона 運用車每軸動載重 [運輸]
 динамическая ось потoka 水流動力線 [總體]
 динамо 發電機 [廠務]
 динамомашинa 發電機, 直流發電機 [電力]
 динамометр 測力表, 測功計 [通信]
 динамометрическая сила тяги 驗力器指示的牽引力
 динамометрический вагон 驗力車, 牽引力試驗車 [車輛] [牽引]
 динамотор 電動發電機 [廠務]
 динафалит 二苯炸藥 [爆破]
 динитронафталин 二硝基萘 [爆破]
 директивный проект организации работ 指導性施工組織設計 [總體]
 директивный проект организации строительства 指導性施工組織設計 [施工]
 диск колеса 車輪輪板 [車輛]
 диск побряши 輪輪頭 [機務]
 диск сквозного прохода 正線通過圓板 [電務]
 диски 信號圓牌 [電務] [站場]
 дисковая система 路牌閉塞法 [電務]
 диспoнция 斷臂 [爆破]

55

ДИС

диспетчер 調度員
 диспетчер грузовых перевозок 貨運調度員 [運輸]
 диспетчерская связь 調度電話 [運輸]
 диспетчерская связь энергоснабжения 電力供應調度電話 [通信] [電務]
 диспетчерская централизация 調度集中裝置 [車務] [電務]
 диспетчерский аппарат 調度所 [運輸]
 диспетчерский круг 調度台 [運輸]
 диспетчерский отчет 調度報告
 диспетчерский паровоз 調度機車 [運輸]
 диспетчерский приказ 調度命令
 диспетчерский резерв 調度潛力 [運輸]
 диспетчерское расписание 調度定點 [運輸]
 диспетчерское регулировочное движение поездов 調度調整行車 [運輸]
 дистанция пути 工務段 [鐵路]
 дистанция связи и СЦБ 電務段
 дистанция сигнализации и связи 電務段
 дистиллированная вода 蒸餾水
 дифференциальная промежуточная передача 中間差速裝置 [電務]
 дифференциальная система 差動系 [電務]
 дифференциальные дроссели 差動差流線圈 [電務]
 дифференциальный миллиамперметр 差動微安培表 [電務]
 дифференциальный трансформатор 差動變壓器 [電務]
 дифференцированные перегонные времена и весовая норма 各區間運轉時間及重量標準 [運輸]
 длина вагона с буферами 車輛全長
 длина ведущего дышла 搖桿長度

дли

56

длина и ширина копосниковой решётки 爐床
 長度及寬度
 длина кузова 車體長度
 длина поезда 列車長度
 длина пути 線路長度, 行程
 длинное плечо 長交路〔機務〕
 длиннопламенный уголь 長焰煤〔機務〕
 длинные волны 長波〔電務〕
 длинные плечи обслуживания 長交路運行〔機務〕
 длиномерный груз 長大貨物〔運輸〕
 длительная перспектива 遠景
 длительные предупреждения 長期慢行
 дневные сигналы 晝間信號〔電務〕
 добавление недостающих... 補充不足的...〔鐵路〕
 добавление (количества) путей 增添線路〔站場〕
 добивка костылей 打緊道釘〔鐵路〕
 доделать 補修〔機械〕
 дозатор 計量箱, 調合槽〔機械〕
 дозировка 撥碇
 долбежник 插床工〔機務〕
 долбежный станок 插床〔機務〕
 должность 職稱
 долина 河谷〔勘測〕
 долиный ход 河谷導線(河谷線)〔總證〕〔勘測〕
 доломит 白雲石
 дом отдыха 休養所, 公寓
 доменная печь 高爐〔機務〕
 домёр 切線和曲線的差〔勘測〕
 домкрат 起道機, 千斤頂〔機務〕
 домкратный беккер 架橋台〔機務〕
 донесение 彙報

57

доп

доплата за выпугу пет 年功津貼
 доплата за руководство бригадой 領導工作組的
 津貼
 дополнительная зарплата 補助工資
 дополнительная сила 附加力
 дополнительное сопротивление 附加阻力〔牽引〕
 дополнительное сопротивление при трогании поезда 列車起動時的附加阻力
 дополнительные назначения сборных поездов 加開解結列車〔運輸〕
 дополнительные сборы 雜項收入
 дополнительные сигналы 補助信號〔電務〕
 дополнительный резервуар 補助風缸〔機務〕
 допуск 限度, 公差〔機務〕〔車輛〕〔廠務〕
 допускаемая нагрузка 容許荷載〔總證〕
 допускаемая невязка 容許誤差〔勘測〕〔總證〕
 допустимые блокировочные сигналы 容許閉塞
 信號〔電務〕
 допущенные неисправности 造成的不良處所
 дорожная диспетчерская связь 局調度電話〔電務〕
 дорожная лаборатория 局試驗室〔電務〕
 дорожная связь совещаний 局談話會議〔電務〕
 дорожный мастер (線路) 領工員〔鐵路〕
 доска 木板〔工材〕
 доска ступеньки 踏板〔車輛〕
 доставка жезла 送牌〔運輸〕〔車輛〕
 доступ 進路, 通路, 入口
 досчатый 木質的, 木板的〔房屋〕
 драглайн 搬土機〔工程〕
 драпкорезный станок 灰條製作機〔房屋〕
 дрань 板條〔房屋〕
 драчёвый напильник 毛鋸, 粗鋸〔電務〕

дре

58

дребезжащий звук 叮噠聲音
 дрезина 軌道車 [鐵路] [工程]
 дрезина лёгкого типа 輕型軌道車
 дрель 鑽木器 [機械]
 дренажное устройство 排水設備 [站場]
 деревянная древесина 作柴用的木材 [工程]
 дрессель 阻流閥, 塞流閥 [通信]
 дрессельная катушка 塞流線圈 [通信]
 дуб 橡木
 дуга ①弧, 電弧 ②車棚緣子 [車輛]
 дуговая сварка 電弧熔焊 [電務]
 думпкар 翻斗車
 дуплексная телефонная трансляция 雙工電話
 中繼器 [通信]
 дуплексная трансляция 雙工中繼器 [電務]
 дуплексный усилитель 雙工擴大器 [電務]
 дымовая коробка 煙箱 [機務] [廠務]
 дымовая труба 煙囪 [機務]
 дымовытяжная труба 排煙管 [機務]
 дымогарная труба 小煙管 [機務] [廠務]
 дымосос 排風機, 抽煙器 [廠務]
 дыропробивочный станок 衝孔機
 дырчатый кирпич 空心磚 [房屋]
 дышловый валик (сцепной валик) 搖連桿肘銷
 [機務]

E

единая норма 統一定額
 единая цена 統一單價
 единица измерения 計算單位
 единоначалие 一長制

59

еди

единый километр 連續里程 [總體]
 езда с закрытым регулятором 絕汽運轉 [機務]
 езда с открытым регулятором 給汽運轉 [機務]
 ель 樺, 白松
 ёмкость 電容, 容積 [電務]
 ёмкость водяного бака тендера 煤水車水槽容積
 [機務]
 ёмкость складов 倉庫容量 [運輸]
 ёмкость угольного ящика 煤槽容積 [機務]
 ёмкость элементов 電池容量 [通信]
 ёрш 掃釘 [通信]
 естественная влажность 天然濕度 [總體]
 естественное топливо 天然燃料 [機務]
 E. S. T. B. 加拿大軍用渠 [工材]

Ж

жалюзи 百葉窗 [車輛]
 жаркоёмкость 熱脆性 [廠務]
 жаровая труба 大煙管 [廠務] [機務]
 ж. д. линия второй категории 二級鐵路 [勘測]
 ж. д. линия первой категории 一級鐵路 [勘測]
 ж. д. линия третьей категории 三級鐵路 [勘測]
 жезл 路簽 [站場] [運輸]
 жезловая сигнализация 路簽閉塞裝置 [電務]
 жезловый аппарат 路簽機 [運輸] [站場] [電務]
 жезлообмен 交換路簽 [運輸]
 жезлообмениватель 路簽授受器, 路簽交換器 [電務]
 жезлоподаватель 路簽授與器 [電務]
 жезлоуповитель 路簽收受機 [站場]
 жезлохранилище 路簽攜帶器 [電務]
 желдорстрой механизации 機械化築路 [工程]

дре

58

дребезжащий звук 叮噠聲
 дрезина 軌道車 [鐵路] [工程]
 дрезина лёгкого типа 輕型軌道車
 дрепь 鑽木器 [機械]
 дренажное устройство 排水設備 [站場]
 деревянная древесина 作柴用的木材 [工程]
 дрессель 阻流閘, 塞流閘 [通信]
 дрессельная катушка 塞流線圈 [通信]
 дуб 橡木
 дуга ①弧, 電弧 ②車輛終子 [車輛]
 дуговая сварка 電弧熔焊 [廠務]
 думпкар 翻斗車
 дуплексная телефонная трансляция 雙工電話
 中繼器 [通信]
 дуплексная трансляция 雙工中繼器 [電務]
 дуплексный усилитель 雙工擴大器 [電務]
 дымовая коробка 煙箱 [機務]
 дымовая труба 煙囪 [機務]
 дымовытяжная труба 排煙管 [機務]
 дымогарная труба 小煙管 [機務] [廠務]
 дымосос 排風機, 抽煙器 [廠務]
 дыропробивочный станок 衝孔機
 дырчатый кирпич 空心磚 [房屋]
 дышловый валик (сцепной валик) 搖連桿肘銷
 [機務]

E

единая норма 統一定額
 единая цена 統一單價
 единица измерения 計算單位
 единоначалие 一長制

59

еди

единый километр 連續里程 [總務]
 езда с закрытым регулятором 絕汽運轉 [機務]
 езда с открытым регулятором 給汽運轉 [機務]
 ель 樺, 白松
 ёмкость 電容, 容積 [電務]
 ёмкость водяного бака тендера 煤水車水槽容積
 [機務]
 ёмкость складов 倉庫容量 [運輸]
 ёмкость угольного ящика 煤槽容積 [機務]
 ёмкость элементов 電池容量 [通信]
 ёрш 掃針 [通信]
 естественная влажность 天然濕度 [總務]
 естественное топливо 天然燃料 [機務]
 E. S. T. B. 加拿大軍用梁 [工材]

Ж

жапыз 百葉窗 [車輛]
 жаркопимость 熱脆性 [廠務]
 жаровая труба 大煙管 [廠務] [機務]
 ж. д. линия второй категории 二級鐵路 [勘測]
 ж. д. линия первой категории 一級鐵路 [勘測]
 ж. д. линия третьей категории 三級鐵路 [勘測]
 жезл 路簽 [站場] [運輸]
 жезловая сигнализация 路簽閉塞裝置 [電務]
 жезловый аппарат 路簽機 [運輸] [站場] [電務]
 жезлообмен 交換路簽 [運輸]
 жезлообмениватель 路簽授受器, 路簽交換器 [電務]
 жезлоподаватель 路簽授與器 [電務]
 жезлоуповитель 路簽收受機 [站場]
 жезлохранилище 路簽携帶器 [電務]
 желдорстрой механизации 機械化築路 [工程]

желёзная дорёга 鐵路
 желёзная дорёга нормальной копёи (нормальная ж. д.) 標準軌鐵路
 желёзная дорёга под электрическую тягу 電氣牽引的鐵路
 желёзная дорёга с паровой тягой 蒸汽牽引的鐵路
 желёзная дорёга узкой копёи (узкая ж. д.) 窄軌鐵路 [站場]
 желёзная дорёга широкой копёи (широкая ж. д.) 寬軌鐵路 [站場]
 желёзнодорожные войска (желдорвойска) 鐵道兵 [總體] [施工]
 желёзнодорожный посёлок 鐵路員工住宅區 [站場]
 желёзнодорожный путь облегчённого типа 輕便鐵路 [站場]
 желёзнодорожный узел 鐵路樞紐 [站場]
 желёзобетонная конструкция 鋼筋混凝土結構
 желёзобетонная шпала 鋼筋混凝土枕 [鐵路]
 желёзобетонные заводы 鋼筋混凝土工廠
 желёзобетонные опоры 洋灰桿, 鋼筋混凝土電桿 [通信]
 желёзобетонные пролётные строения 鋼筋混凝土梁 [工程]
 желёзобетонный мост 鋼筋混凝土橋 [總體]
 желёб ①斜槽; 線槽 [爆破] [電務] [礦務] ②水溝 [房屋]
 желёбовая сталь C形鋼 [礦務]
 желёбчатая рессёрная сталь 凹凸形彈簧鋼 (U字形鋼) [礦務]
 желётое стекло 黃色玻璃 [電務]
 жеребёйка 心標冷鐵卡子 (鑄型時用) [礦務]
 жёсткая база 固定軸距 [車輛]

жёсткая связь 固定螺絲 [礦務]
 жёсткая тяга 導管 [電務]
 жёсткий вагон 硬席車 [車輛]
 жёсткость 硬度 [礦務]
 живая защита 防護林
 живая сила 衝力, 動能, 活力 [運輸]
 живность 動物
 живое сечение 流水斷面 [總體]
 живой блок 人工閉塞 [運輸]
 живописец 畫工
 живорыбный вагон 活魚車 [車輛]
 животноводство 畜牧業
 животное масло 動物油
 жидкая смазка 液體油 [礦務]
 жидкое масло 液體油 [礦務]
 жидкое топливо 液體燃料 [礦務]
 жила 心線, 芯線 [通信]
 жилое здание 居住房屋
 жилой фонд 住房 [工程]
 жир 油脂
 жирная линия 粗線 [站場]
 журнал осмотра устройства СЦБ 信號、集中、閉塞設備檢查登記簿 [運輸]
 журнал осмотра устройств СЦБ, пути и стрелок 車站設備檢查登記簿 [運輸]
 журнал-ордер 分戶日誌簿, 憑證整理單日誌簿, 記帳憑單

за нулевую балансную оценку 爭取零分 [鐵路]
 забанкетная канализация 虹吸式水溝 [鐵路] [總體]
 забег стыков 接頭相錯量 [鐵路]

зад

64

задел 保有量 [職務]
 заделка жезла в жезлоподаватель 將路邊放入
 路邊投與機 [運輸]
 заделка столбов 修整電桿 [通信]
 заделка щелей 堵縫 [車輛]
 задержка 誤期
 задержка движения поездов 耽誤行車 [鐵路]
 задержка поездов у входных сигналов 信號
 外停車 [車務]
 задыр 磨傷 [車輛]
 задний ход 倒行
 задняя гайка 後部軸肩 [車輛]
 задняя поддерживающая колёсная пара 從
 輪對 [機務]
 задняя решётка 後管板 [機務]
 задняя стенка топки 火室后板 [機務] [機務]
 задняя стойка 後支柱 [機械]
 заедание 卡住
 заезд на вытязку 進入牽出線 [運輸]
 зажигательная свеча 點火棒 [爆破]
 зажигательная трубка 引爆筒 [爆破]
 зажигательный патрончик 點火筒 [爆破]
 зажигательный фитиль 點火線 [爆破]
 зажигающее реле 點燈繼電器 [電務]
 зажим 電線接頭, 卡子 [電務]
 зажим в хомуте 彈簧箍的鉗子 [機務]
 заземление (заземлитель) 接地 (地線) [電務]
 заземлённая цепь 接地回路 [通信]
 заземлитель 接地器 [電務]
 забор 接頭鐵, 間隙 [鐵路] [機務] [車輛]
 забор в замках колёс 潤滑合口間隙 [機務]
 забор размещения 搬動間隙 [機務]

65

зан

заинтересованное ведомство 有關主管單位
 заинтересованные управления 有關各局
 заказчик 發包人 [施工]
 закапённая сталь 淬火鋼
 закапка 淬火
 закапочная трещина 硬化裂紋
 закапочно-цементационная печь 淬火滲炭爐
 [機務]
 закапочный бак 淬火桶 [車輛]
 закапочный станок 淬火機 [機務]
 заклёпка 鉚釘
 заклёпочное соединение 鉚接合 [機務]
 заклёпщик 鐵工 [機務] [機務]
 заклинивание колёс 車輪被抱死 [牽引]
 заклинивающее устройство компенсатора 導
 線調整器的塞架設備 [電務]
 заключённые 犯人, 勞改隊 [施工]
 заключительные работы 整理工程 [施工]
 заключительный период 結束時期 [施工]
 законный лимит 法定限額
 законсервированный путь 封閉線路 [運輸]
 закрепление пакетов 扣緊軌節 [機械]
 „закрой поддувало“ 關閉灰箱門 [鐵路]
 „закрой сифон“ 關閉通風器 [鐵路]
 закрытая подстанция 室內變電站 [電力]
 закрытие путей 封閉線路 [運輸]
 закупка 收購
 закупка 小型方形試坑 [總體]
 закуветная полка 側溝平台 [總體] [站場]
 зап ожидания пассажиров 旅客候車室 [站場]
 запегание 產狀, 成層, 地層, 礦層 [總體]
 запесённость 森林密度 [勘測]

Зал

66

заливальщик баббита 白金澆注工 [廠務]
 заливка подшпника 掛注制瓦 [車輛]
 заливочное отделение 鑄造分間, 掛瓦分間 [廠務]
 заливочный цех 掛瓦車間 [廠務]
 замазка ①膩子, 油灰 [車輛] ②塗改 [施工]
 замедлитель ①緩燃劑 [爆破] ②緩行器 [運輸]
 замена вязык 掛錢更換 [通信]
 замена негодных... 更換失效的... [鐵路]
 замена оттяжек 拉錢更換 [通信]
 замена столбов 電桿更換 [通信]
 заменитель 代用品 [工材]
 заместитель начальника депо по ремонту 檢
 修副段長, 修理副段長 [機務] [車輛]
 заместитель начальника дороги по пути 管理
 局工務副局長
 заместитель начальника паровозного депо
 機務段副段長
 заместитель начальника паровозного депо
 по эксплуатации 機務段運用副段長
 заместитель начальника станции по движен-
 ческой работе 車務副站長
 заместитель начальника станции по коммер-
 ческой работе 商務副站長 [運輸]
 заместитель начальника управления 副局長
 заместитель начальника управления паро-
 возо-вагоно-ремонтными заводами 機車車輛
 修理工廠管理局副局長
 заместитель председателя 副委員長
 Заместитель Председателя КНР 中華人民共和國
 副主席
 замешательство в движении 運行堵塞 (紊亂)
 [運輸]

67

Зам

замкнутая сеть 環狀電路, 合閉式網路 (環狀) [通信]
 [電務]
 замкодержатель 鎖止 [車輛]
 замминистр 副部長
 замок 鎖
 замок автосцепки 鈎鎖鐵 [機務]
 замораживание 停滯; 凍結; 積壓
 замораживание оборотных средств 積壓流動資
 金, 凍結流動資金
 замораживание средства 積壓資金, 凍結資金
 замыкание тока 電流連接
 замыкание цепи 電路接連 [通信]
 замыкающий рычажок 鎖閉桿 [電務]
 замычка 鉗接 [電務]
 зануление 按中性綫 [通信]
 занятость 佔線 [通信] [運輸]
 занятый вагон 佔用車 [運輸]
 запал 點火 [爆破]
 запас вагонов 備用車
 запас воды 容水量 [牽引]
 запас на осадку насыпи 填方沉落量
 запас паровозов МЖТ 部備用機車 [機務]
 запас прочности 安全係數 [總體]
 запас топлива 容煤量 [牽引]
 запасная нитка 預備列車綫 [運輸]
 запасной локомотив 備用機車
 запасной паровоз 備用機車
 запасной путь 備用綫
 запасной резервуар ①副風缸 [車輛] ②儲水槽 [廠務]
 заполненная трещиноватость 充填節理 [總體]
 запорный клапан 遮斷閥 [機務] [廠務]
 заправка бункс 充填油綫 [車輛]

зап

68

заправочный станок 磨粉機
 запрессовка 壓裝
 запрессовка колёс 壓裝車輪〔車輛〕
 запрос пути (列車到車站前準備進路) 辦理閉塞〔運輸〕
 запущенность кюветов 側溝荒蕪〔鐵路〕
 запчасть 配件〔通信〕
 заработная плата вспомогательных рабочих 輔助工人(幫工)工資
 заработная плата излишнему, сверхштатному персоналу 定員外編餘人員工資
 заработная плата инженерно-технических работников 工程技術人員工資
 заработная плата младше-обслуживающего персонала 勤雜人員工資
 заработная плата служащих 職員工資
 зарастание травой 長草〔鐵路〕
 зарплата 工資
 зарплата по должностным окладам инженерно-техническим работникам 按職務薪額發給工程技術人員的工資
 заряд 藥包〔爆破〕
 заряд наибольшего сжатия 最大壓縮藥包〔爆破〕
 заряд нормального выброса 標準揚棄藥包〔爆破〕
 заряд рыхления 鬆動藥包〔爆破〕
 заряд сжатия 壓縮藥包〔爆破〕
 заряд уменьшенного выброса 減弱揚棄藥包〔爆破〕
 заряд усиленного выброса 加強揚棄藥包〔爆破〕
 заряд ядра 核電荷〔爆破〕
 зарядка 充電, 充電
 зарядка тормозной магистрали 制動主管充電〔機務〕
 зарядная камера 炸藥室〔爆破〕

69

зар

зарядная машина 充電機
 зарядная станция 充電站〔機務〕
 зарядное устройство 充電設備〔通信〕
 зарядно-разрядный щит 充放電壓電盤〔通信〕〔電務〕
 зарядный агрегат 充電機〔通信〕
 зарядный ток 充電電流〔通信〕
 заряднение 裝藥〔爆破〕
 заслонка 擋板〔機務〕
 заслонка продувочного крана 鍋爐放水閥, 鍋爐放水鉗閥〔機務〕
 засмолок 脂漏
 засоленный грунт (сопочак) 含鹽土壤(鹽沼)〔總務〕
 засоренность дренажей 滲水溝淤塞〔鐵路〕
 застревать 卡住
 застройщик 建築主〔房屋〕
 засыпка 填土
 засыпка землей 填土〔站場〕
 засыпка камнями 填石〔站場〕
 затаскивание шпал 抽枕木〔鐵路〕
 затвор буссы 軸箱防護板〔牽引〕
 затворный диск 鎖閉板〔電務〕
 затёска шпал 枕木削平〔鐵路〕
 затор в движении поездов 行車堵塞〔運輸〕
 заточный станок 砂輪機, 工具磨床〔機務〕
 затрата вагоно-суток в поездах 在列車中所消耗的車日〔運輸〕
 затрата вагоно-суток на технических станциях 在技術站所消耗的車日〔運輸〕
 затрата вагоно-суток под грузовыми операциями 貨物作業消耗的車日〔運輸〕
 затрата времени на накопление 集結消耗的時間〔運輸〕

затраты по незавершённому строительству
未完工程費用
затраты, связанные со стихийными явлениями
與自然災害有關支出的費用
затухание 衰減 [電務] [通信]
затяжка Зверёва 茲維列夫加強鐵條 (魚尾鰭上) [鐵路]
затяжной подъём 陡長上坡道
затяжной уклон 陡長下坡道
захватка 工作面 (小組) [爆破]
зачистка выкрошившихся концов остриёв
鉋光尖軌刺傷部分 [鐵路]
зачистка заусениц 削平枕木稜刺 [鐵路]
зашивка 補縫 [機械]
защитная дамба 防水堤 [站場]
защитное ограждение 防護裝置 [機械]
защитное заземление 保安地綫 [電務]
защитное устройство 防護設備 [站場]
защитный трос 保護綫纜 [電務]
заявка 要車計劃 [運輸]
звенно-сборочная база 軌節組裝基地 [機械]
звонкий звук 清脆聲音
звонковая кнопка 電鈴按鈕 [電務]
звуковая сеть 傳音網
звуковой сигнал 聽覺信號, 音響信號 [電務] [站場]
здания депо 機車庫房
здравица 療養所
зелёная зона (полоса) 綠化地帶 [站場]
зелёное стекло 綠色玻璃 [電務]
земельное угодье 農業用地
землекоп 土方工, 掘土工 [施工] [勘測]
землеподготовительное отделение 型砂製備室 [廠務]

землетрясение 地震
земляная работа 土方工程 [站場]
земляная форма 砂模 [廠務]
земляник 路基工 [施工] [鐵路] [總務]
земляное полотно 路基 [站場] [鐵路] [工程] [總務]
зерновые грузы 糧食貨物
зётовая сталь Z形鋼
зигзагообразный прорез 鋸齒形的槽孔
зимнее масло 冬季用油
зимнее удорожание 冬季加價
зимний (лётный) график 冬季(夏季)運行圖 [運輸]
зияющая трещиноватость 張開節理 [總務]
знак обработки 加工符號 [廠務]
знак препинания 標點符號
знак триангуляции 三角網基點 [勘測]
зопотник 閘, 汽閘, 活門
зопотниковая втулка 汽室套
зопотниковая диаграмма 閘線圖
зопотниковая корёбка 汽室
зопотниковое окно 汽口
зопотниковый крейцкопф 閘桿十字頭 [機務]
зопотниковый регулятор 閘調整器 [機務]
зопотниковый шток 閘桿, 汽閘桿 [機務]
зольник 灰箱 [廠務] [機務]
зольность 灰分
зональная станция 地帶站 [運輸] [站場]
зубило 扁鑿
зубчатое колесо 齒輪 [車輛]
зуммер 音響器, 蜂鳴器 [電務]
зуммерная и вызывная машина 佔線信號機及呼
叫信號機 [通信]
зуммерный трансформатор 蜂鳴變壓器 [電務]

ИГО

72

И

иглопчатый подшипник 滾針軸承 [廠務]
 идентичный перегон 相同區間 [運輸]
 избирательная связь 選號通信
 избирательная телефонная связь 選號電話通信 [電務]
 известительное реле 預告繼電器 [電務]
 известняк 石灰岩
 известь негашённая 生石灰
 извещать 通知
 извещение 通知單
 изгибная рельсов 鋼軌彎曲 [鐵路]
 извилистое движение 蛇行運動 [牽引]
 извлечённый из аппарата жезл 由路邊機取出路邊 [運輸]
 изгарь 未燃煤屑; 煤渣, 灰渣 [機務] [廠務]
 изгиб 彎曲
 изгиб рельса 鋼軌彎曲 [鐵路]
 изгибающий момент 彎曲力矩
 издержки 費用
 излишек материалов 材料浮多
 излишние порожние вагоны 多餘空車 [運輸]
 излишняя затрата 浪費
 излом 折損, 損壞, 折斷
 излом деревянных накладок 木夾板折斷 [鐵路]
 излом рельсов 鋼軌折斷 [鐵路]
 излом рессорных пружин 彈簧折斷
 изменение температуры 氣溫變化
 измерение 測量 [勘測]
 измеритель искажений 失真度測量器 [電務]

73

ИЗМ

измерительный инструмент 計量工具, 尺度工具
 измерительный прибор 計量儀器 [廠務] [電務]
 износ 磨耗
 износ малоценного инвентаря и инструмен-
 та 低值備品及工具的磨耗
 износ рельса 鋼軌磨耗 [鐵路]
 износоустойчивость 耐磨性 [機務] [廠務]
 изношенная накладка 磨傷魚尾板 [鐵路]
 изолированная трубка 絕緣套管 [電務]
 изолированный стык рельса 絕緣軌縫 [鐵路]
 изолировать путь 封鎖路綫 [鐵路]
 изолятор 瓷瓶 [電務]
 изоляционная лента 黑膠布 [電務]
 изоляционный спой 隔水層
 изоляция котла 鍋爐保溫 [廠務]
 изоляция стрёпок 道岔絕緣 [電務]
 изотермический вагон 保溫車 [車輛]
 изъян 缺陷 [鐵路]
 изъятие прибылей 上繳利潤
 изъятый из пути рельс 綫路上撤下的鋼軌 [鐵路]
 изыскание лучших методов работ 找尋門
 изыскания источников водоснабжения (обсле-
 дования) 給水水源勘測(調查) [勘測]
 изыскатель ①勘測人員 ②選線員 [總體] [施工]
 ил 淤泥
 импульс 脈衝 [通信]
 импульсное полярное реле 脈衝極化繼
 электр [電務]
 импульсный испытатель 脈衝試驗器 [電務]
 инвар 因瓦鋼
 инвентаризация 財產清查登記
 инвентарная стоимость 財產價值

инвентарный парк паровозов 機車台賬所載的機車
合數 [機務]
инвентарь 備品, 工具
индивидуальный график 單獨進度表 [廠務]
индивидуальный проект 個別設計, 單獨設計, 特別
設計 [總務] [站場]
индикатор 千分表; 示功器, 表示器 [廠務] [電務]
индикаторная диаграмма 示功圖
индикаторная мощность на ободу 輪週上的指示
功率 [牽引]
индикаторная мощность на сцепке 輪鈎上的指
示功率 [牽引]
индикаторная работа 指示功 [牽引]
индикаторная сила тяги 指示牽引力 [牽引]
индикаторная сила тяги по комотива, отнесё-
ная к ободу движущих колёс (фигурная)
動輪輪週上的指示牽引力(假定的) [牽引]
индикаторный нутромёр 內徑千分表 [廠務]
индикаторный способ 變信閉塞
индикаторный способ сношения движения
поездов 列車運行變信聯絡法 [車務]
индуктивно-резонансный автостоп 感應同調自
動停車裝置 [電務]
индуктивность 電感 [電務]
индуктированный заряд 感應電荷 [電務]
индуктометр 感應表 [電務]
индуктор 手搖發電機 [電務]
индукторное реле 磁石繼電器 [電務]
индукционная катушка 感應線圈 [電務]
индукционное реле 感應繼電器 [電務]
индукция 感應
индустриализация 工廠化, 工業化 [工程]

индустриализация строительства 施工工廠化
[施工]
индустриальное изготовление 工廠化方法製造
[房務]
инерционная сила 慣力
инерционный уклон 動力(慣性)坡度 [勘測] [總務]
инжектор 注水器 [機務]
инженёр 工程師
инженёр-землеустроитель 地畝工程師
инженёр-инспектор 監察工程師(基建單位的) [施工]
инженёр-механик 機械工程師
инженёр-путеец 鐵路工程師
инженёр по изобретательству и рациона-
лизации 發明創造合理化建議工程師
инженёр по механизированным горкам 機械
化駝峯調車場工程師
инженёр по планированию 計劃工程師
инженёр по подготовке кадров 教育(幹部培養)
工程師
инженёр по ремонту 修理工程師
инженёр по теплотехнике 熱力工程師 [機務]
инженёр по технике безопасности 技術安全工
程師
инженёрно-геологическая карта 工程地質平面圖
[總務]
инженёрно-геологический продольный про-
филь 工程地質縱剖面 [總務] [勘測]
инженёрно-геологический разрез 工程地質斷面
圖 [總務]
инженёрно-геологическое изыскание (обсле-
дование) 工程地質勘測(調查) [勘測]
инженёрно-технический персонал 工程技術人員

ИИТ

76

[施工] [勘测] [築路]
 инженер-станционный 車站工程師 [運輸]
 инженер-строитель 土木工程師 [施工]
 инкассатор 收款員
 инспектор 檢查員, 幹事
 инспектор МЖТ 部駐廠驗收員 [廠務]
 инспектор по кадрам 人事幹事
 инспектор сцены 舞台幹事
 инспектор-приёмщик 驗收員 [機務]
 инспектор-приёмщик паровозов 機車驗收員 [機務]
 инспекторская площадка 檢查台 [廠務]
 инструктор-машинист 司機指導員 [機務]
 инструкция 細則
 инструкция по текущему содержанию пути 養路細則
 инструмент 工具
 инструментальная мастерская 工具車間, 工具修配廠
 инструментальная сталь 工具鋼
 инструментальная углеродистая сталь 炭素工具鋼
 инструментальное отделение 工具分間 [廠務]
 инструментально-раздаточное отделение 工具分配分間 [廠務] [機務]
 инструментальный замер 工具測量
 инструментальный сундук 工具箱
 инструментальный цех 工具車間 [廠務] [機務]
 инструментальщик 工具工
 интенсивность впитывания почвы 土壤吸水率 [地質]

77

ИИТ

интенсивность горения 燃燒率 [牽引]
 интенсивность движения 行車強度
 интенсивность использования вагонов 車輛使用的強度 [運輸]
 интервал 間隔時間 [運輸]
 интерполяция 內插法 [牽引]
 информация о подходе грузов 貨物到達預報 [運輸]
 информация о подходе поездов 列車到達預報 [運輸]
 инъектор 灌漿器 [工材]
 инъекция 灌漿 [工程]
 ионные приборы 離子儀器 [電務]
 ирригационный комитет 水利委員會
 искажение 失真 [電務]
 исключая накладные расходы, отнесённые на другие источники 減去列到其他款源的間接費
 исключение из инвентаря паровоза 機車從財產目錄內剔除
 искривлённый рельс 彎曲的鋼軌 [築路]
 искрогаситель 火星熄滅器 [機務]
 искроуловитель 火星集收器 [機務]
 искусственная защита 人造防護物
 искусственник 模擬建築人員 [總體] [施工]
 искусственное водохранилище 人工貯水池 [站場]
 искусственное сооружение 模擬建築物 [工程] [站場] [總體]
 искусственные линии затухания 減衰人工線路 [電務]
 испарение влаги 水分蒸發 [機務]
 испарительная способность топлива 燃料蒸發量 [機務]
 испаряющая поверхность нагрева котла

водная 鍋爐 (水側的) 受熱面積 [牽引]
 исполнительная смета 執行的預算
 исполнительное депò 承修段 [機務], [車輛]
 исполнительный аппарат 分機 [電務]
 исполнительный пост 執行信號樓 [電務]
 исполнительный чертёж 製造圖, 竣工圖 [施工]
 исполняющий обязанность директора (начальника) завода 代理廠長 [廠務]
 использование большегрузных вагонов под мелкими грузами 利用大型車裝零担貨物 [運輸]
 использование местных материалов 就地取材 [工材]
 использование неправильного пути 利用反方向行車 [運輸]
 использование порожнего течения 利用空車方向 [運輸]
 использование порожних направлений 利用迴空方向 [運輸]
 исправление пути 綫路修整
 исправление пути на пучинистых местах. 綫路凍害處的修整 [養路]
 испытание деформации 變形試驗
 испытатель ламп 真空管試驗器 [電務]
 испытательное гнездо 試驗塞孔 [電務]
 испытательное отделение 試驗室 [機務]
 испытательный шнур 試驗軟綫 [電務]
 ИССО (искусственные сооружения) 模擬建築物
 истинный меридиан 眞子午綫 [勘测]
 истирание 磨耗 [機務]
 исток реки 河源 [地理]
 источник 煙汽工
 источник водоснабжения 給水水源, 水源 [機務]

[站場]

источник воды 水源
 источник питания 電源 [通信]
 исходный вариант 原始方案 [站場]
 исходный материал 原始資料 [站場]
 исчерпывающие данные 詳細資料 [站場]

К

к перерыву 休息以前
 к расчёту линии с равномерно распределённой нагрузкой, расположенной по всей длине линии питаемой с одной стороны 對單側供電在全長上具有均等分配負荷的綫路的計算 [電力]
 кабель 被覆綫, 電纜 [電務]
 кабель с резиновой оболочкой 橡皮電纜 [電務]
 кабель скрученный из четверок 四線組電纜 [電務]
 кабель слабого тока 通信電纜 [通信]
 кабель со свинцовой оболочкой 鉛皮電纜 [電務]
 кабель со спожной скруткой 複絞合電纜 [電務]
 кабель-кран 纜橋吊車 [工程]
 кабельная будка 電纜房 [電務]
 кабельная вставка 插入的電纜部分, 電纜嵌段 [電務]
 кабельная канализация 電纜管道 [電務]
 кабельная катушка 電纜綫圈
 кабельная линия 電纜綫路 [電務]
 кабельная масса 電纜絕緣物 [電務]
 кабельная опора 電纜桿 [通信]
 кабельная стойка 電纜接綫架 [電務]
 кабельный вводный столб 電纜引入試驗柱 [電務]
 кабельный колодец (шахт) 電纜井 [電務]
 кабельный столб 電纜桿 [電務]

каб

80

кабельный ящик с катушками индуктивности 帶感應線圈的電纜箱 [電務]
 кабельрост 電纜支架 (市外機械室內) [電務]
 кабестан (передвижная тепелка) 移車台, 絞盤
 Кабинет советников государственного совета 國務院參事室
 кабёлка 油繩 [電務]
 кавальёр 棄土坑, 棄土堆 [總體] [站場] [鐵路]
 кадровик 人事工作者
 кайла 丁字鎚
 календарный график работ 工作日曆進度表
 калибр 規尺 [電務]
 калиброванная проволока 保險絲, 校準直徑的金屬線 [電務]
 калибр-пробка 塞規
 калий 鉀
 калориметр 熱量計 [機務]
 капорифёр 熱風扇 [房屋]
 капория 卡路里
 капья 臘紙, 裂開紙
 капыляция стоимости выполненных работ 計價 [施工]
 кальциевый баб(б)ит 鈣合金
 кальций 鈣
 камбуз 守車 [運輸]
 каменная наброска 拋石 [工程]
 каменный материал 石料 [工材]
 каменный уголь 煤, 瀝青煤 [機務]
 каменный уголь и кокс 煤和焦炭
 каменотёс 石工 [施工]
 каменщик ①石工 [勘測] ②磚瓦工 [施工]
 камера 避險室

81

кам

камера хранения ручной клади 携帶品寄存處 [站場]
 камеральная работа 室內工作, 內業 [工程]
 камеральное трассирование 內業 (室內) 選線 [勘測] [總體]
 камерный заряд 棚室藥包 [爆破]
 камешек 石
 камнедробилка 碎石機 [工材]
 камыш 蘆葦
 канава для чистки топки 清灰坑 [站場]
 канализация 排水, 下水, 下水道 [工程] [機務]
 канат 鋼絲繩
 канатная тяга 鋼繩牽引
 канатчик 細繩工 [電務]
 кант 邊框 [通信]
 кантование стыковых шпал 接頭枕木稍動 [鐵路]
 Канцелярия министров МЖТ 鐵道部辦公廳
 Канцелярия премьера государственного совета 國務院總理辦公室
 каолин 白磁土, 高嶺土
 капать 漏雨
 капвложение 基建投資
 капиллярность 毛細管能力
 капиталовложение 投資, 基建投資
 капитальная стена 主牆 [房屋]
 капитальновосстановительный ремонт 死復 [機務]
 капитальное вложение по основным назначениям 按主要用途的基本建設投資
 капитальный ремонт 大修
 капитальный ремонт пути 線路大修 [鐵路]
 капсуль (капсуль) 雷管, 發射盒 [通信]

кар

89

караван 船隊, 商隊
 карбид (карбид кальция) 電石
 каретка 燈插 [電務]
 каркас 骨架, 架子
 каркас стержня 模芯鉄架 [廠務]
 карпиковый сигнал 短型信號 (機) [鐵路] [電務]
 карниз 屋簷, 檐簷
 карст 喀斯特, 溶洞 [總體]
 карстовый известняк 喀斯特石灰岩 [總體]
 картографические данные 圖形資料 [勘測]
 картографический материал 地形材料 [站場]
 картотекарь 卡片工作人員
 карусельный станок 立式車床, 立齒床 [廠務]
 карусельщик 立齒工 [廠務]
 карьер 砂礦, 採石場 [站場] [總體]
 касательная 切線
 касательная сила тяги или сила тяги на обо-
 де движущих колёс локомотива 輪周牽引力
 [牽引]
 кассир 出納員
 кассир багажных касс 行李處出納員 [車務]
 кастелянша 寢具管理員 [車務]
 катастрофа 顛覆
 катер 汽艇
 катод 陰極 [通信]
 катод электронных ламп 真空管的絲極 [電務]
 каток 壓路機
 катушка 線圈
 каустическая сода 火碱, 苛性鈉
 качалка 搖車
 качающийся копосник 搖爐條
 качественная приёмка 質量驗收

85

ква

квадратная сталь 方鋼
 квадратный метр 平方公尺
 квартал 街坊, 街區, 季度
 квартальный план 季度計劃
 квартальный съезд ремонта паровозов 機車
 修理季度會議 [廠務]
 кедр 柏松, 杉木
 кембриковая лента 黃膠布 [電務]
 кенотрон 兩極整流管 [通信]
 кенотронный выпрямитель 兩極管整流器 [電務]
 керамический 陶器的
 кернер 記號圓子, 衝心盤, 衝孔器
 керосин 煤油
 керосиновый двигатель 煤油發動機
 кессон 沉箱 [工材] [總體]
 кессон на островах 築島沉箱 [工程]
 кессонщик 沉箱工 [施工]
 кипяточная труба 拱磚管 [機務]
 кипятыщик 燒水工
 кирка 丁字鎬, 尖頭 (鶴嘴) 鎬 [鐵路] [爆破]
 кирпично-деревянная конструкция 磚木結構
 кирпичный завод 磚窯
 кирпичный столб 磚墩子 [房屋]
 кислород 氧
 кислородная станция 氧氣站 [廠務]
 кислородно-ацетиленовая сварка 氧 (乙) 炔熔焊
 кислотный аккумулятор 酸性蓄電池, 硫酸蓄電池
 [通信] [電務]
 кисть 刷子
 клавиатура Бодо 巴森電報機的鍵盤 [電務]
 клавиша микрофонной трубки 送受話筒的
 按鍵 [電務]

кпáдка 坊工 (砌築) [工程]
 кпáдка тóпочного свóда 砌磚拱 [廠務]
 кпадовая 倉庫, 儲藏室
 кпадовщíк 管庫員
 кпáпан 閘 [機械]
 кпáпан максимáльного давлéния 減壓閘 [機務]
 кпáпан смáзки 注油塔 [廠務]
 кпáпан экстренного торможения 緊急制動閘 [車輛]
 классификация 分類
 классификация гра́фиков 列車運行圖的分類 [運輸]
 классификация гру́нтов 土壤的分類 [地誌]
 классификация паровóза 機車分類 [機務]
 классификация путе́вых рабóт 築路工作分類 [築路]
 кле́ная ба́пка 膠合梁 [房屋]
 клеёнка 油布, 漆布
 клей 膠水, 漿糊
 клей казеи́новый 乳膠
 клеймо́ 烙印, 刻印
 кле́мма 端子 [電務]
 кле́мная до́ска 端子板 [電務]
 кле́мная ко́рòбка 端子盒 [電務]
 клепа́льщик 鉗工
 клепа́ть 鉗接 [車輛]
 кле́пка 鉗接
 кле́тка 細胞, 籠
 кпéть 吊籠 [工材]
 кпéщи 大鉗子
 кпéщи термитно-му́фельной свáрки 馬弗爐熱
 焊鉗子 [電務]
 клиент 貨主 [運輸]

клиенту́ра 貨主 [運輸]
 климатическое усло́вие 氣候條件
 клин 扁錐, 楔子 [廠務] [車輛]
 клин смáзки 帶油趾 [機務]
 клингерит 過熱石棉墊 [機務]
 клиновáя наклáдка 軸箱楔鉄 (斜鉄) [廠務]
 клиновóй сбрасыватель башмака 楔形脫線器 [站場]
 клинообразная платформа 楔形站台 [站場]
 ключ ①扳子 [築路] ②鍵; 扳手 [通信]
 ключ для крýчьев 撐彎鉤的扳子 [電務]
 ключ для свинчивания крýков конструкции Капáшниковá 卡拉什尼闊夫式撐彎鉤的扳子 [電務]
 ключевáя зависимость 鑰匙鎖閉裝置 [電務]
 ключевóй вопрóс 關鍵問題
 ключ-жезл 鑰匙路簽 [電務]
 клеммёр 壓條 [車輛]
 книга и блáнк для первичного учёта произ-
 водства 最初統計生產情況用帳簿及格式用紙
 книга предупреждéний 警告書登記簿 [築路]
 книга промёра пути 綫路檢查記錄簿 [築路]
 книга промывок для паровóзов 機車洗滌統計簿 [機務]
 книга СЦБ 信號閉設備登記簿 [築路]
 кни́жный остáток 帳上餘額
 кнопка 按鈕 [電務] [通信]
 кнопка поезди́ых маршру́тов 行車進路按鈕 [電務]
 кнопка соглáсия 同意按鈕 [電務]
 коагуляциóнный ба́чок 凝固槽
 кобальт 鈷
 кованная сталь 鍛鋼, 鍛造鋼
 кове́р 地氈

КОВ

86

коврик резиновый 膠皮墊 [電務]
 ковш 匙子, 飲水杓 [廠務]
 ковш-попата 杓狀攝土鉞
 когти 腳扣 [電務]
 код 電報碼, 符號 [通信]
 кодекс 法典
 кодификатор 法典編纂員
 кодовая автоблокировка 符號式自動閉塞 [電務]
 кодовая рельсовая цепь 符號軌道回路 [電務]
 кодовая ячейка 符號盒 [電務]
 кодовое диспетчерское реле 符號式調度繼電器 [電務]
 кодовый диск 符號圓板 [電務]
 кодовый трансмиттер 符號傳送機 [電務]
 кожные эффекты 肌膚作用 [通信]
 кожух толки 外火箱 [機務] [廠務]
 козёл 生鐵爐渣的凝結體, 凝固金屬 [廠務]
 козловый кран 高架式起重機 [機械]
 козырёк 雨搭, 遮簷 [房屋] [車輛]
 кокиль 鉄模 [廠務]
 кокс 煤焦, 焦炭
 коксовый фильтр 焦炭過濾器 [機務]
 колёсная база паровоза 機車全軸距
 колёсная база паровоза и тендера 機車及煤水車總軸距
 колёсная база тендера 煤水車全軸距 [機務]
 колёсная мастерская 車輪修理場 [車輛]
 колёсная пара 輪對 [車輛] [廠務]
 колёсная формула 輪制排列式 [牽引] [機務]
 колёсно-токарное отделение 齒輪分間 [廠務]
 колёсно-токарный станок 車輪齒床 [廠務]
 колёсный станок 車輪車床 [廠務]

87

КОЛ

колёсный центр 輪心 [機務] [車輛]
 колёсный цех 車輪車間 [車輛] [廠務]
 колесо 車輪 [車輛]
 колесо Гриффина 生鐵冷鐵輪 [廠務] [車輛]
 колея 軌距 [工程]
 количественная приёмка 數位驗收 [鐵路]
 количество гружёных вагонов 重車數 [運輸]
 количество локомотивов рабочего парка 機車運用台數 [運輸]
 количество приведённого тонно-километра на одного работника 每一工作人員的換算噸公里數 [運輸]
 количество прицепённых и отцепённых вагонов 掛上和摘下的車輛數(甩掛車數) [運輸]
 количество работников на 1 км. общей развёрнутой длины путей 各種線路總延長每公里工作人員數
 количество работников на 1 км. развёрнутой длины главных путей 正綫總延長每公里工作人員數
 количество работников на 1 км. эксплуатационной длины 營業全長每公里工作人員數
 количество сформированных поездов 編成列車數 [運輸]
 колпектор ①水管支路 [站場] ②推流子, 換向器 [通信]
 колпектор пароперегревателя 過熱箱 [機務]
 колпдец 普通井
 колпдка 制動瓦, 閘瓦 [機務] [牽引]
 колпнка (地質)柱狀圖 [勘測]
 колпнка геологических скважин 地質鑽孔柱狀圖 [勘測]
 колпнка поясов 拱架柱 [廠務]
 колпнка скважины 鑽孔柱狀圖 [勘測]

КОЛ

88

копосник 爐條〔機務〕〔廠務〕
 копосниковая решётка 爐床, 爐篦子〔機務〕〔廠務〕
 копосниковая решётка большого сечения 稀齒爐篦〔機務〕
 копосниковая решётка малого сечения 密齒爐篦〔機務〕
 копоша 料(每次往爐內注入的燃料)〔廠務〕
 коппак 空氣包
 копышек 小木樁, 木釘, 小柱
 кольцевая езда 循環運行(轉)制〔機務〕
 кольцевая печь 環形爐〔房務〕
 кольцевая схема питания тяговых подстанций 環形供電牽引變電站的接線圖〔電務〕
 кольцевая трещина 環狀裂紋〔機務〕
 кольцевой маршрут 循環直達列車, 固定直達列車〔運輸〕
 кольцевой фрикционный аппарат 環彈簧緩衝器〔車輛〕
 кольцеобразный прорез 環形槽孔〔電務〕
 кольцо сапника 填料圈〔機務〕
 комбинация 組合〔通信〕
 комбинированная погрузка в вагон тяжёлых и пеговёсных грузов 輕重貨物混裝法〔運輸〕
 комбинированная станция 混合式車站〔站務〕
 комбинированные реле 聯合繼電器〔電務〕
 комбинированный кабель с кордельно-бу-мажной изоляцией 紙繩絕緣合成電纜〔電務〕
 комбинированный поезд 混編列車〔運輸〕
 комбинированный предохранитель 聯合保安器〔電務〕
 комендант зданий 房舍管理員

89

КОМ

комиссионный осмотр 委員會檢查〔廠務〕
 комиссионный осмотр паровоза 機車大鑑定〔機務〕
 Комитет по делам китайцев, проживающих за границей 華僑事務委員會
 Комитет по делам национальностей 民族事務委員會
 Комитет по делам физкультуры и спорта 體育運動委員會
 Комитет по реформе Китайской письменности 中國文字改革委員會
 компевая часть 根部〔通信〕
 коммерсант 商務人員
 коммерческая операция 商務作業
 коммерческая операция по грузовым перевозкам 貨運商務作業〔運輸〕
 коммерческая скорость 旅行速度〔運輸〕
 коммерческий агент по арендам 租約商務員
 коммерческий акт 商務記錄
 коммерческий контролёр 商務辦事員〔運輸〕
 коммерческий осмотр 商務檢查
 Коммерческое управление 商務局
 коммунальная услуга 公共設施
 коммутаторная палпа 整流管, 交換機控制燈〔電務〕
 комната для матери и ребёнка 母子候車室〔站務〕
 комната начальника депо 段長室〔機務〕〔車輛〕
 комната практического обучения 練習室, 實習室
 компания плавки 煉鋼次數〔廠務〕
 компанд-насос 複式空氣壓縮機, 複式風泵
 компенсатор ①導線調整器〔電務〕 ②伸縮餅(暖氣裝置上的調整器)〔車輛〕
 компенсация 抵償, 賠償

ком

90

компенсация за неиспользованный отпуск 公
休折薪
компенсированная подвеска 補償式懸吊, 調整式懸
吊 [電務]
комплекс устройств 整套設備 [站場]
комплексная бригада ①包修組 [機務] ②聯合工作組
[車務]
комплексное проектирование 總體設計 [總體]
комплексный оздоровительный ремонт сты-
ков 鋼軌接頭綜合加強修理工作 [築路]
комплексный план 綜合性計劃
комплексный проект 總體設計
комплексный справочник 綜合手冊
компоновочная кладовая 部件組合倉庫, 組裝倉
庫 [廠務]
компрессор 空氣壓縮機
компрессорная станция 空氣壓縮站 [廠務]
компрессорная установка 空氣壓縮設備
компрессорное масло 壓縮機油 [機務] [廠務]
компрессорное отделение 空氣壓縮分間 [機務]
[廠務]
конвейер 傳送帶 [廠務]
конвертор 轉爐 [廠務]
конгломерат 礫岩
конденсатор 冷凝器, 電容器 [電務] [通信]
кондуктор ①軌板, 機器軌板 ②車長
кондукторская бригада 車長乘務組 [運輸]
кондукторский вагон 守車 [車輛]
кондукторский резерв 列車段 [運輸]
конёк 屋脊 [房屋]
конец круговой кривой (ККК) 圓曲線終點 [勘測]
конец переходной кривой (КПК) 緩和曲線終點

91

кон

[勘測]
конечная станция 終端站 [站場] [總體]
конечная станция и конечный попукоппект
высокой частоты телефонной связи 載波電話
通信端局及端機 [電務]
конечный пункт подтапкивания 使用推進補機的終
點 [站場]
конкурентно-способный вариант 有比較價值的方
案 [勘測]
конкурирующий вариант 比較方案 [勘測] [站場]
консистенция 稠度 [總體]
консоль ①懸臂 [電務] ②明合 (梁合) [房屋]
консольное питание 單方向供電 [電力]
консольный кран 懸臂式起重機 [機務] [廠務]
консольный мост 懸臂橋 [總體]
консольный сигнал 懸臂式信號 [電務]
константан 鎳銅合金
конструктивная скорость 構造速度 [機務] [廠務]
конструктивная форма 構造形狀 [廠務]
конструктивное решение 建設性的決定
конструктивный элемент 結構部分 [房屋]
конструктор 設計者
конструкционная скорость (конструктивная)
構造速度 [牽引]
конструкция линий 線路的結構 [電務]
конструкция скрещиваний 交叉結構 [電務]
контакт 接觸, 接點 [通信]
контактная пружина 接觸彈簧 [通信]
контактная сварка 電阻焊 [廠務]
контактная сеть 接觸電網 [電力]
контактное поле 接觸排 [電務]
контактный автостоп 接點自動停車裝置 [電務]

кон

92

контактный провод 接觸電線〔電力〕
 контактный рельс 接觸鋼軌〔電力〕
 контейнер 集裝箱
 контейнерная площадка 集裝箱場〔站場〕
 контрора мастеров 領工員辦公室
 Контрора по проектированию больших мостов
 大橋設計事務所〔總體〕
 Контрора по проектированию промышленных
 предприятий 廠房設計事務所〔總體〕
 Контрора по проектированию связи и СЦБ 電務
 設計事務所〔總體〕
 Контрора по проектированию станций и узлов
 站場設計事務所〔總體〕
 Контрора по экономическим обследованиям
 經濟調查事務所〔總體〕
 Контрора типовых проектов 定型設計事務所〔總體〕
 контрорщик 辦事員
 контрощица 女辦事員
 контргайка 鎖緊螺帽, 防鬆螺帽
 контробанкет 擋牆, 擋水架〔總體〕〔站場〕
 контролёр 檢查工, 檢查員〔廠務〕
 контролёр у ворот 門口檢查員
 контроллер ①檢驗器〔電務〕②控制器〔牽引〕
 контроллер машиниста 主控制器, 司機控制器
 контроль отбоя 終語表示燈〔電務〕
 контрольная лампочка 表示燈〔電務〕
 контрольная накладка 試驗墊板〔電務〕
 контрольная опора 試驗桿〔通信〕
 контрольная платформа 檢衡車〔車輛〕
 контрольная трубка 信號管〔爆破〕
 контрольная цифра 控制數字
 контрольная щипка 釋釘, 校正釘〔廠務〕

93

кон

контрольное огневое реле 燈光控制繼電器〔電務〕
 контрольное отверстие связи 螺絲雲母孔〔機務〕
 контрольно-технический осмотр паровоза 機
 車中間技術檢查〔機務〕
 контрольный аварийный звонок 事故控制電鈴
 〔電務〕
 контрольный замер 複量〔爆破〕
 контрольный кабель 表示燈電纜, 控制電纜〔電務〕
 контрольный кронштейн 試驗鉄支架〔電務〕
 контрольный мастер 檢查領工員〔廠務〕
 контрольный огонь 監督燈光〔背面光〕〔電務〕
 контрольный пост 站段分界閘樓〔出入庫〕〔站場〕〔機務〕
 контрольный прибор 控制器〔機務〕
 контрольный пункт автосцепки 車鈎檢修場
 контрольный пункт автотормозов 制動檢修所
 контрольный сжим 試驗螺絲〔電務〕
 контрольный столб 試驗電桿〔電務〕
 контрольный столб (столбик) 警衛標〔站場〕
 контрольный стрелочный замок 道岔控制鎖〔電務〕
 контролёр 逆汽〔牽引〕
 контролёр 護輪軌〔站場〕
 контролок 逆流電〔爆破〕
 контролёр 扶架〔工程〕
 контролок 轆轤尾桿〔牽引〕
 контур ①外形, 外形輪廓〔機務〕〔爆破〕②電路〔電務〕
 конус ①廢汽口, 廢汽噴嘴〔機務〕②橋頭錐體護坡〔工程〕
 конус выноса 沖積錐〔沖積扇〕〔總體〕〔工程〕
 конус инжектора 注水器噴嘴〔機務〕
 концевой кран 折角塞門〔機務〕〔廠務〕〔車輛〕
 концентрический высокочастотный кабель 同
 心高週波電纜〔電務〕
 концепропиточная мастерская 油線室〔車輛〕

КОР

94

концы 油線捲, 線頭, 線府
 координата 座標
 копёр (-пра) ①打替機 [站場] ②井架, 打替機 [工程]
 ③打替機, 碎鉄機 (工廠碎鉄的裝置) [廠務]
 корабль 艦船
 кордальный кабель 紙繩電纜 [電務]
 кордон (кордонный камень) 帽石 [總務]
 коренной лист рессоры 彈簧主片 [車輛]
 коренные породы 基本岩層 [總務]
 корневое крепление стрёлок 轉轍部分根端聯結零件 [鐵路]
 корёбка поясов 弦桿槽 [鐵路]
 корёбка скоростей 變速箱, 齒輪箱 [牽引] [廠務]
 короёд 蟲眼
 коромысло 扁担 [工材]
 коронка 鑽頭 [爆破]
 корончатая гайка 切口螺帽 [車輛]
 корóтная волна 短波 [電務]
 корóткое замыкание 短路 [通信]
 корóткое плечо 短交路 [機務]
 корóткое плечо обслуживания 短交路運行 [機務]
 короткопробёжная перевозка 近途運輸 [運輸]
 кóрпус 外殼, 外殼
 кóрпус бóксы 軸箱體 [車輛]
 кóрпус подшипника 軸瓦體 [車輛]
 кóрпус цилиндра 汽缸體 [機務]
 корректировка планов формирования 修訂編組計劃 [運輸]
 корректирующий контур 修正電路 [通信]
 коррозия 腐蝕, 銹蝕
 коррозия металла 金屬腐蝕 [廠務]
 корчевальная машина 除樹根機

95

КОР

корчёвка пней 除樹根
 косая пучина 斜連片 [鐵路]
 косая таблица 斜表 [工程]
 косая таблица постанционного напичия вагонов с местным грузом 各站現有地方 (管內) (本站) 車車狀況斜表 [運輸]
 косогор 山坡 [勘測]
 косогорный ход 山坡導線 [總務] [勘測]
 косой соединитель 斜偏接續線 [電務]
 кососпóй 斜紋 [鐵路]
 костыль 道釘 [鐵路]
 костюмёр 服裝管理員
 костяное масло 鑄鐵油 [電務]
 косынка 三角鉄墊板 [車輛]
 котёл 鍋爐
 котёл отопления 取廢鍋爐
 котёл цистерн 離體 (離車的) [車輛]
 котельная 鍋爐房 [廠務]
 котельное отделение 鍋爐間 [廠務]
 котельный цех 鍋爐車間 [機務] [廠務]
 котельщик 鍋爐工 [廠務] [機務]
 котлован 基坑 [總務]
 котлонадзор 鍋爐監察 [機務]
 кочевар 司爐 [機務] [車輛] [廠務]
 кочевар центрального парового отопления поездов 列車集中式蒸汽取廢司爐
 кочеварная канава 灰坑, 消灰溝 (坑) [機務] [站場] [廠務]
 коэффициент асимметрии 不均衡係數
 коэффициент вариации 變換係數
 коэффициент забойки 堵塞係數 [爆破]
 коэффициент запаса 安全係數

K09

96

коэффициент индикаторного давления 指示係數
〔牽引〕
коэффициент использования 使用係數
коэффициент использования шпуров 砲眼利用
係數〔爆破〕
коэффициент нажатия коподок на ось 每軸間
互壓力係數〔牽引〕
коэффициент неравномерности 不平衡係數
коэффициент неравномерности перевозок 運
輸不平衡係數
коэффициент обратности ①迴轉係數〔車務〕②對比
係數〔工程〕
коэффициент объёма 容量係數〔車輛〕
коэффициент перевозимости 運輸係數
коэффициент полезного действия (К П Д) 效率,
有效係數
коэффициент полезного действия вспомога-
тельных устройств тепловоза 內燃機車輔助裝
置的效率〔牽引〕
коэффициент полезного действия котла 鍋爐
效率〔機務〕
коэффициент полезного действия локомотива
機車效率〔牽引〕
коэффициент полезного действия основного
генератора электрического тока 內燃機車主
發電機效率〔牽引〕
коэффициент пористости 孔隙比〔總體〕
коэффициент потребности локомотивов 需要機
車係數〔運輸〕
коэффициент прочности 安全係數〔機務〕
коэффициент размыва 冲刷係數〔總體〕
коэффициент расхода условного топлива на

97

K09

образование пара 燒成蒸汽的標準燃料消耗係數
〔機務〕
коэффициент расширения 膨脹係數〔機務〕
коэффициент резерва 儲備係數
коэффициент скорости 速度係數
коэффициент соответствия 適應係數〔機務〕
коэффициент сцепления 黏滯係數
коэффициент съёма 扣除係數, 換算係數〔運輸〕〔車務〕
коэффициент тары 自重係數〔車輛〕
коэффициент трения 摩擦係數
коэффициент трения скольжения 滑動摩擦係數
коэффициент трения тормозной коподки о ко-
песе 制動互與車輪間的摩擦係數〔牽引〕
коэффициент шероховатости 粗糙係數〔總體〕
коэффициент полезного действия К П Д зуб-
чатой передачи 齒輪傳動效率〔牽引〕
коэффициент полезного действия тягового эле-
ктродвигателя 牽引電動機效率〔牽引〕
коэффициент полезного действия тягового
электродвигателя, включая зубчатую пе-
редачу 內燃機車牽引電動機及齒輪傳動的合成效率〔牽引〕
крайний путь 邊線〔站場〕
кран 起重機, 吊車
кран для продувки котла 放水閥〔機務〕
кран для экстренного торможения 緊急制動閥
(車長閥)〔車輛〕
кран машиниста 司機閥〔機務〕〔機務〕
кран-балка 梁式起重機〔機務〕
кран-столбчатый 立桿機〔通信〕
крупноизогнутый кабель 連續加感電纜〔電務〕
краска и лак 顏料和油漆
краскопульт 油漆噴射器, 粉刷機〔機械〕〔房庫〕

кра

98

краскотёрка 顏料磨研機〔機械〕
 красная отчётка 設計標高〔站場〕
 краснина 紅斑
 красное стекло 紅色玻璃〔電務〕
 кратная тяга 多機牽引
 кредит 貸方
 кредитёрская задолженность 債務, 欠人債款
 крейцкопф 十字頭〔機務〕
 крейцкопфный валик 十字頭銷〔機務〕
 крейцкопфный клин 十字頭扁銷〔機務〕
 кремне-магnezитовая сталь 矽猛鋼
 кремний 矽
 креозот 克力蘇油, 雜酚油
 креозотное масло 克力蘇油, 木蠟油
 крепление 支撐, 加固, 支架
 крепость 強度
 крепь 支撐
 крест 交叉〔通信〕
 крестовина 轍岔〔站場〕
 кривая 曲線〔勘測〕
 кривая времени хода 走行時分曲線〔運輸〕
 кривая зависимости 關係曲線
 кривая замедляющих усилий 減縮力曲線
 кривая круглая 圓曲線〔總體〕
 кривая поездных токов 列車電流曲線〔電務〕
 кривая с радиусом 200 м. 200公尺半徑的曲線〔勘測〕
 кривая скорости 速度曲線〔勘測〕
 кривая тормозных усилий 制動力曲線
 кривая ускоряющих усилий 加速力曲線
 криволинейный участок 曲線地段〔勘測〕
 кристаллический детектор 晶體檢波器〔電務〕
 критерий 標準

99

кри

критический период 竭水期
 кровельная сталь 屋面鐵
 кровельщик 車頂工〔車輛〕洋鐵工, 白鐵工
 кровля (крышка вагона) 車頂板〔車輛〕屋頂, 房蓋
 кронциркуль 卡鉗
 кронштейн 托架, 支架, 支撐, 角撐, 撐板〔機械〕〔電務〕
 кросс 配線架, 分線盤, 交接盤, 跳綫, 交叉〔通信〕〔電務〕
 кроссировочный шнур 跳綫〔電務〕
 кроссовый провод 跳綫〔通信〕
 круг катания 踏面基圓〔車輛〕
 круглая железобетонная труба 鋼筋混凝土圓型
 涵管〔總體〕
 круглая (круговая) кривая 圓曲線〔站場〕〔勘測〕
 〔鐵路〕
 круглая сталь 圓鋼
 круглое шипо 圓形鐵, 圓形椎
 круглосуточный сигнал 晝夜通用信號〔電務〕
 круглый дефектоскоп 圓形探傷器〔電務〕
 круглый лес 圓木〔木材〕
 круговоротник 轉盤工〔機務〕
 круговщик 轉盤司機〔機務〕
 кружало 拱架
 кружность 繞道〔工程〕
 крупная станция погрузки и выгрузки 裝卸作
 業大車站〔運輸〕
 крупнозаводское оборудование 工廠的大型設備
 〔站場〕
 крупнозернистый песок 大粒砂〔鐵路〕
 крупно-пористый бетон (беспесчаный) 大孔隙
 混凝土
 крупный постелистый камень 大面片石〔木材〕
 крутая кривая 急彎〔鐵路〕

кру

100

крутизна откоса 邊坡坡度〔鐵路〕〔總務〕〔站場〕
 крутизна уклонов 坡度緩急〔站場〕
 крутой поворот русла 河床急拐弯的地方〔總務〕
 крушение 重大事故〔運輸〕
 крушение пропущено с замешательством в движении 發生了重大事故影響了行車〔運輸〕
 крыло сквозного прохода 通過臂板
 крыльцо 台階〔房屋〕
 крытый вагон 棚車〔車輛〕
 крышка бунксы 軸箱蓋〔車輛〕
 крышка золотниковой коробки 汽室蓋
 крышка цилиндра 汽缸蓋
 крюк 錨鈎
 крюк для боковых сигнальных фонарей 信號側燈掛〔車輛〕
 крюк скрещивания 交叉錨鈎〔通信〕
 крюковой стержень 車鈎桿〔牽引〕
 крючок 小鈎
 ксипол 二砒苯〔爆破〕
 кубический метр (кубометр) 立方公尺
 кубогрей 燒水工
 кувалда 大鎚
 кузнец 鍛工
 кузнечная сварка 鍛接
 кузнечный горн 鍛工爐, 鉄匠爐
 кузнечный цех 鍛冶車間, 鍛工車間〔機務〕〔廠務〕
 кузов 車體〔車輛〕
 кукуруза 玉米
 кулак (коготь) ①十字頭〔機務〕②鈎舌〔車輛〕
 куписа 月牙板〔機務〕
 куписная (радиальная) тяга 半徑桿〔廠務〕〔機務〕
 куписный камень 滑塊〔機務〕

101

кул

куписный кривошип 偏心曲拐〔廠務〕〔機務〕
 куписный механизм 閘裝置〔機務〕
 культурно-бытовое здание 文化娛樂房舍
 культурный слой земли 人工堆運土〔總務〕
 культшэфская работа 文化指導工作
 купейный вагон 單間式的車輛
 купированный вагон 有單間的車輛
 купоросное нейтральное реле 氧化銅無極繼電器〔電務〕
 купоросный выпрямитель 氧化銅整流器〔電務〕
 курбель 拐把〔通信〕
 курорт 療養所
 курортная местность 療養地方
 курсант 學員
 курьер 勤務員
 курьерский поезд 特快列車〔站場〕
 кусачки 鉗子
 кусторез 除根機
 кэб-сигнал 車內信號, 機車信號
 кювет 側溝〔鐵路〕〔總務〕〔站場〕
 кюветокопатель 挖掘側溝機〔機務〕

Л

лаборант 化驗員〔廠務〕
 лаборатория 化驗室
 лабораторный мост Томсон-Уистона 唐姆遜惠斯登試驗電橋〔廠務〕
 лавина 雪崩
 лага 地榜〔房屋〕
 ладка 補鉚〔廠務〕
 лак 漆, 油漆, 亮油〔車輛〕〔工材〕

лам

102

лампа автоматической регулировки усиления
音量自動擴大調整管 [通信]
лампа загорания 佔線表示燈 [電務]
ламповый вольтметр 真空伏特表, 真空電壓表 [電務]
ламповый генератор 真空管振盪器 [電務]
ламповый усилитель 真空管擴大器 [電務]
ламповый имитатор 檢燈具
лапа лома 撬棍爪 [機務]
лапка 鬼爪拉鉗 [通信]
лапка для натягивания проводов 緊線鬼爪 [通信]
лапчатая связь 駁接
лапчатые болты 鈎螺絲 [鐵路]
лапунный штампованный корпус 黃銅模壓之機匣 [電務]
лапунный якорь 黃銅鉤鐵 [電務]
лебёдка 捲揚機; 轆轤
легированная сталь 合金鋼
легковесный вагон 輕車廂 [站場]
легковыветривающаяся скала 易受風化之岩石 [總務]
легкоплавкая пробка 易熔塞 [機務]
легко-растворимые вещества 易溶物質 [機務]
ледник 冷藏車 [站場]
ледяное давление 冰力 [總務]
ледяной затёр 積冰 [總務]
лёжень ①地中頂木 [電務] [通信] ②臥木 [工務]
лезвиеобразный гребень 輪緣尖銳磨耗 [車輛]
лекало 雲形規, 曲線板
лекционные расходы 講義費
лента мерная 鋼尺 [工程]
ленточный фундамент 帶形基礎 [房屋]
песа 腳手架 [工材]

103

лес

песистая местность 森林地帶
песное хозяйство 林業
песный груз 木材
песоматериал 木料
песопилка 鋸木機 [機械]
песопильный завод (песопильня) 鋸木工廠
песопильный цех 鋸木車間 [廠務]
песосека 伐木場
песосушилка 木材乾燥室 [車輛] [廠務]
песохимическая промышленность 森林化學工業
песпромхоз 木材工業部門 [工程]
песовидный суглинок 黃土質砂粘土 [總務]
пестница 梯子
песхоз 林場, 林業部門
пётнее масло 夏季用油
петушие вещества 揮發物質
петушка 修復車, 飛班隊, 飛班車
петушка связи 通信搶修車
пигатура 合金 [廠務]
пигроин 李格羅英油, 輕石油
ликвидационный период 收完時期 [施工]
ликвидация неисправностей 消滅不良處所 [鐵路]
ликвидировать 清理, 清算
ликвидная часть 變價部分, 折價部分 [房屋] [施工]
лимб 下盤, 測角器 [勘測]
лимит 限額
лимитирующий подъём 限制上坡道
линейка 尺; 鎖板 [電務]
линейная невязка 長度誤差 [勘測]
линейно-аппаратный зап 市外載波機械試驗室 [電務] [通信]
линейное реле 線路繼電器 [電務]

линейно-путевая телефонная связь 工務路電
 話〔電務〕
 линейный искатель 選線機, 沿線尋線機〔電務〕
 линейный околоток ①沿線工區〔電務〕 ②市外工區
 〔通信〕
 линейный трансформатор 線條變壓器〔電務〕
 линейный участок 市外線工區〔通信〕
 линзовый светофор 凸透鏡(多燈式)色燈信號機〔電務〕
 линии связи 通信線路〔電務〕
 линия контура 輪廓線〔廠務〕
 линия местного значения 地方線〔鐵路〕〔勘測〕
 линия наименьшего сопротивления 最小抵抗線,
 最小阻力線〔爆破〕
 линия накаливания 灼熱線, 白熱絲〔通信〕
 линия нефтепровода 輸油管
 линия передач 輸電線路〔通信〕
 линия равных расстояний 等距離線〔工程〕
 линия размыва 冲刷線
 линия расчётного сопротивления 計算抵抗(阻力)
 線〔爆破〕
 линия с односторонним питанием при равно-
 мерно распределённой нагрузке 均等負荷分
 配時單側供電的線路〔電務〕
 линия с односторонним питанием при сосре-
 доточенных нагрузках 集中負荷時單方面供電的線
 路〔電務〕
 линия связи и СЦБ 通信及信號、集中、閉塞電線路〔電務〕
 〔站場〕
 линия хода поездов 列車運行線〔運輸〕
 линия электропередачи 輸電線, 送電線〔電力〕
 линкруста 硬紙, 貼壁用油布
 линолеум 油漆布(鋪地用)

линияние 變色
 лист гибкой оплывы 膨脹板〔機務〕
 лиственница 落葉松, 黃花松
 листовая рама 板式車架〔機務〕〔廠務〕
 листовая сталь 鋼板
 литая стальная тепелка 鑄鋼轉向架〔車輛〕
 литейная форма 鑄型〔廠務〕
 литейный цех 翻砂車間, 鑄造車間〔廠務〕
 литейщик 鑄工, 翻砂工〔廠務〕
 литерная трубка 專用鎖套〔電務〕
 литерный поезд 專用列車
 литник 澆口〔廠務〕
 литологическая копёнка 岩石柱狀圖〔總體〕
 литологический состав 岩石成分〔總體〕
 личинка 鑽孔鉄片〔車輛〕
 побовая стенка кожуха топки 外火室後板〔機務〕
 побовая стойка 端柱〔車輛〕〔廠務〕
 побовой откос 仰坡〔工程〕
 побовой способ разработки выемки 正向開挖路
 堦法〔工程〕
 пог 乾溝, 深谷〔勘測〕〔總體〕
 погарифмическая линейка 計算尺〔站場〕〔工程〕
 поже реки 河底, 河床〔總體〕
 покомобиль 鋸齒機
 покомотив 機車
 покомотивная бригада 機車乘務組〔機務〕
 покомотивная сигнализация 機車信號〔電務〕
 покомотивное хозяйство 機務設備
 покомотивный индуктор 機車感應器〔電務〕
 покомотивный сигнал 機車信號〔電務〕
 пом 標樹〔鐵路〕〔工材〕
 поманный уклон 曲折坡度

лом

106

лом-пешня 穿冰橋
 лопание 崩裂, 破損
 лопание бандэжа 輪箍崩裂 [機務]
 лопание рельсов 鋼軌損壞 [鐵路]
 лопата 鏟, 鋤
 лопатка 抹子 [房屋]
 лопнувшая накладка 已折斷魚尾板 [鐵路]
 поток 排水溝, 洞底 [工程] [站場]
 поток трубы 酒管流水槽 [施工]
 ЛПС 工務養路電話 [通信]
 пубрикатор 給油器 [廠務] [機務]
 пуг 草地 [工程]
 пудильная ванна 鍍錫槽 [車輛]
 пужёная проволока 鍍錫線 [電務]
 пунинский метод обслуживания паровозов
 魯寧式服務機車法 [機務]
 пупа 放大鏡
 пылина на колесах 車輪磨損
 льдозавод 製冰廠 [站場]
 льдопункт 給冰所 [站場]
 льдохранилище 貯冰室 [站場]
 льдозастанка 給冰台 [站場]
 льдские поезда 運輸人員列車
 люк ①檢査口 [電務] ②參水孔 [爆破] ③洗口, 口 [廠務]
 люпечная подвеска 搖枕吊桿 [車輛]
 люлька 台, 架 [機械]
 люнет 背板, 扶架

M

магазин затухания 減衰器 [電務]
 магистраль (магистральная линия) 幹線 [站場]

107

mar

магистральная ж. д. линия 鐵路幹線 [勘測]
 магистральная линия 幹線 [鐵路] [工程]
 магистральная связь совещаний 會議用幹線電話
 [電務]
 магистральный кабель 幹線電纜 [電務]
 магистральный ход 主要導線 [勘測] [總體]
 магматические породы 岩漿岩 (火成岩) [總體]
 магнетизм 磁性 [通信]
 магнитная проверка деталей 電磁檢査零件 [機務]
 магнитная смесь 油漆磁粉 [機務]
 магнитно-электрический осциллограф 電磁示
 波器 [電務]
 магнитный азимут 磁方位角 [勘測]
 магнитный индуктор 磁鐵發電機 [電務]
 магнитный меридиан 磁子午線 [勘測]
 мазут 重油
 мазут смазочный 潤滑重油
 майна 冰孔 [爆破]
 макаронный завод 空心麵廠
 максимальная допускаемая величина уклона
 最大容許坡度 [勘測]
 максимальная эффективная нагрузка 最大有效
 負荷 (負載) [電務]
 максимальный перегон 最大區間 [運輸]
 малая механизация 小型機械, 小型機械化
 малая станция 小站
 малоподъёмная линия 貨運不繁忙線的路 [站場]
 [運輸]
 маломощный паровоз 小型機車
 малоуглеродистая сталь 低炭鋼
 малоценный материал 低值材料 [工材]

мал

108

маляр 油漆工〔車輛〕〔車務〕〔廠務〕
 малярное отделение 油漆分間〔廠務〕
 малярный агрегат 油漆機〔機械〕
 малярный цех 油漆車間〔廠務〕
 мандатная комиссия 資格審查委員會
 манёвр осаживанием 推送調車法
 манёвр серийными толчками 連續溜放調車〔站場〕
 манёвр специальными паровозами 專用機車調車〔車務〕
 манёвр толчками 溜放調車〔站場〕
 маневровая копка 調車柱〔電務〕
 маневровая работа 調車工作〔站場〕
 маневровые маршруты 調車進路
 маневровый кран машиниста 司機單獨制動閘〔機務〕
 маневровый паровоз 調車機車〔車務〕
 маневровый рейс 調車鈎(一鈎)〔站場〕
 маневровый сигнал 調車信號〔電務〕
 маневровый щит 調車方牌
 манжета 皮碗, 碗墊〔車輛〕
 манипуляция 手動工作, 操作〔通信〕
 манометр 氣壓表, 壓力表〔廠務〕〔爆破〕〔機務〕
 марганец 錳
 марка бетона 強度級〔工材〕
 маркировщик 標記員〔車務〕
 маркшейдер 礦山測量人員〔施工〕
 мартеновская печь 馬丁爐
 мартеновская сталь 平爐鋼, 馬丁鋼
 марш ①梯路, 階段〔房屋〕②階梯〔爆破〕
 маршрут 進路, 通路〔運輸〕〔總體〕
 маршрут отправления 發車進路
 маршрут приёма 接車進路

109

мар

маршрут сквозного прохода 通過進路
 маршрут следования груза 貨運路線, 貨物經運路徑
 маршрутизация 列車直達化〔運輸〕
 маршрутная рукоятка 進路手柄〔電務〕
 маршрутная скорость 直達速度〔運輸〕
 маршрутная струя 直達運輸的車流〔運輸〕
 маршрутное плечо 直通距離〔車務〕
 маршрутное термитное реле 進路熱繼電器〔電務〕
 маршрутно-контрольное устройство 進路控制裝置〔電務〕
 маршрутно-релейная централизация 進路繼電集中裝置〔電務〕
 маршрутно-сигнальный коммутатор 進路信號轉換裝置〔電務〕
 маршрутный индикатор 進路表示器〔電務〕
 маршрутный поезд 直達列車〔運輸〕
 маршрутный сигнал 進路信號〔電務〕
 маршрутный указатель 進路表示器
 маскировка 偽裝
 масленка 油壺〔機械〕
 масленый бумер 油緩衝器〔電務〕
 масленый насос 油泵〔機械〕
 масло 油
 маслостойный завод 製油廠
 масло-водоотделитель 油水分離器
 масляный бак 油箱
 масляный выключатель 油開關〔電力〕
 масляный клин 帶油量〔車輛〕〔廠務〕
 масляный пресс 油壓機〔廠務〕
 массивный кабель 實心電纜〔通信〕
 массивный мост 實體橋〔總體〕

мас

110

массивный устой 貨體橋台〔總體〕
 массовый взрыв 大量爆破〔爆破〕〔工程〕
 массовый взрыв на выброс 大量拋棄爆炸〔爆破〕
 массовый взрыв на сброс 大量拋棄爆炸〔爆破〕
 массовый груз 大宗貨物〔運輸〕
 мастер 工長, 領班, 領工員
 мастер по пневматике 空氣壓縮機領工員〔廠務〕
 мастер подъемного оборудования 起重設備
 領工員〔車務〕〔廠務〕
 мастер цеха промывки 洗罐車間領工員
 мастер цехов 車間領工員〔廠務〕
 мастерская дистанционная 工務(電務)段的修繕所
 мастерская околётка 工區修繕所
 мастерская службы пути 工務修配廠〔站場〕
 масштаб 比例尺
 материал 材料
 материал 1-ой группы 一項材料〔工材〕
 материал 2-ой группы 二項材料〔工材〕
 материал 3-ей группы 三項材料〔工材〕
 материал местной заготовки 三項材料〔工材〕
 материал централизованного поступления
 一項材料〔工材〕
 материальная база 基地材料廠〔工材〕
 материальная затрата по текущему со-
 держанию устройств связи 通信設備經常維修的
 材料消耗
 материальный склад 材料場, 材料倉庫
 материальный снабженец 材料員
 матовая полоса на накате рельса 鋼軌頂上車輪
 滾磨面發暗〔養路〕
 матовое стекло 乳白色玻璃, 毛玻璃〔車輛〕〔電務〕
 мауэрлат 墊梁

111

мач

мачта 機柱〔通信〕
 мачтовый колпак 信號機頂〔電務〕
 мачтовый подъемник 扒杆式起重機〔房屋〕
 мачтовый сигнал 柱式信號〔電務〕
 машина 機器
 машина для испытания воздухораспределителя 空氣分配閥試驗機
 машина для испытания металла на изгиб 金屬彎曲試驗機
 машина для испытания металла на растяжку 金屬拉力試驗機
 машина для испытания металла на сдвиг 金屬剪力試驗機
 машина для испытания металла на трение 金屬摩擦試驗機
 машина для испытания на скручение 金屬扭力試驗機
 машина для испытания пружин на сжатие 彈簧壓縮試驗機
 машина для испытания распределительных клапанов 分配閥試驗機
 машина для испытания регулированных клапанов 調整閥試驗機
 машина для испытания тройных клапанов 三通閥試驗機
 машина для центробежного литья 離心鑄造機〔廠務〕
 машинист 司機〔機務〕〔廠務〕
 машинист компрессора 壓縮機司機
 машинист крана 吊車司機〔廠務〕
 машинист-инструктор 指導司機〔機務〕
 машинка взрывная 放炮器〔爆破〕

маш

112

машинка для чистки изоляторов конструкции

Кбншина 康申式磁新掃帚機〔電務〕

машинное масло 機器油

машинно-тракторная станция (МТС) 機械經租站

машиноподёлочная сталь 機械鋼

маятник 合併桿, 擺〔機務〕〔機務〕

маятниковая подвеска 鈎身托吊〔車輛〕

маятниковый копёр 衝擊試驗機〔機務〕

мгновенный центр 瞬時轉動中心〔牽引〕

мега́м 兆歐姆〔通信〕

мега́метр 邁格表, 高電阻表〔電務〕

меделётейный цех 鑄銅車間〔機務〕

медиа́на 中綫

медикаме́нт для а́нализа 分析用之藥品

медикаме́нт для ле́чения 醫藥用藥品

медикаме́нтная сто́имость и койка́ для амбу-

па́торного посеще́ния 門診病床及就診藥品價值

медленно-действующее реле 緩動繼電器〔電務〕

медная линейная проволока 市外銅綫〔電務〕

медная овальная трубка 銅橢圓管〔通信〕

медная перевозочная проволока 銅掛綫〔電務〕

медная спаёчная проволока 銅焊綫〔電務〕

медник 銅工〔機務〕

медни́ко-же́стяни́чное отде́ление 銅工白鐵工
分間〔機務〕медни́ко-запи́вочное отде́ление 銅工掛瓦分間
〔機務〕

ме́дный молоток 小銅鎚〔電務〕

медь 銅

междугоро́дная ка́бельная ли́ния 市外電纜綫路
〔電務〕

междугоро́дная телефо́нная ста́нция 長途電話

113

меж

所〔電務〕

междунаро́дник 國際聯運人員

междупу́тье 軌道間隔, 綫間距離, 中心間綫的距離〔鐵路〕
〔站場〕

ме́женный го́ризонт 普通水位〔總體〕

межпла́новый ремо́нт 臨修〔機務〕

межпла́стовая безнапо́рная вода 層間無壓水
〔總體〕межпромы́шленный ремо́нт парово́за 洗修間機車
臨修〔機務〕

межремо́нтный срок 修理週期〔機務〕

межста́нционная свя́зь 站間電話〔通信〕

мел 白堊, 白粉

мели́нит 梅里尼特(黃色炸藥之一種)〔爆破〕

мелиора́ция 改良土壤

мелкая отправка 零担

мелкие непредви́денные расхо́ды 零星及不能預
見費

мелкозе́рный песок 小粒砂〔鐵路〕

мелкорельный плуг 單犁型

мелова́я разме́тка 粉筆標記〔運輸〕

меловой грунт 白堊土壤

ме́нзула 平板儀〔工程〕〔總體〕

ме́нзупная съёмка 平板儀測繪〔勘測〕

ме́ргель 泥炭岩〔總體〕

мери́диан 子午綫〔勘測〕

ме́рное колесо́ 測距輪〔勘測〕

ме́ртвое поло́жение 死點〔牽引〕

ме́ртва́й парк парово́зов 死機〔機務〕〔機務〕

ме́ры предо́сторо́жности 預防辦法

ме́стная бата́рея 局部電池組, 局部電源〔電務〕〔通信〕

ме́стная ка́бельная ли́ния 地區(市區)電纜綫路

МЭС

114

〔電務〕

местная телефонная и телеграфная связь 地

區電話及電報通信〔電務〕

местное население 當地居民

местное сообщение 管內運輸〔車務〕

местное уширение головки 鋼軌頭局部寬大〔鐵路〕

местный вагон станции 車站管內的車輛〔運輸〕

〔站場〕

местный вариант 局部方案〔勘測〕

местный грузооборот 地方運輸量〔貨運量〕

местный прокат бандажа 輪箍磨面局部磨耗〔廠務〕

〔機務〕

место зарождения грузов 貨源〔運輸〕

место предупреждения 慢行地點〔車務〕

место смычек партий 中隊交界點〔工程〕

месячный анализ 月度分析

месячный план 月計劃〔運輸〕

месячный план действия 月實施計劃

месячный пробег паровоза 機車月走行公里〔機務〕

металл 金屬

металлизационное отделение 掛敷金屬分間〔廠務〕

металлическая конструкция 金屬結構

металлическая шпала 鋼枕〔鐵路〕

металлический башмак 鋼托架〔勘測〕

металлический лист 鋼板

металлический ртутный выпрямитель 金屬水

銀整流器〔電務〕

металлографический микроскоп 金相顯微鏡

〔廠務〕

металлоизделие 金屬成品

металлопорежущий станок 金屬切削機末

металлургический комбинат 煉鋼廠〔聯合煉鋼廠〕

115

МЕТ

〔站場〕

метаморфические породы 變質岩

метель 暴風雪

метеоростанция 氣象站, 氣象所

метизное отделение 小型金屬零件製造間〔廠務〕

метик 裡裂, 穿心輻射裂紋

метка 標記, 標點

метлахская плита 磁磚

метод замораживания 凍結法

метод котловых зарядов 藥室法〔爆破〕

метод моментов инерции 慣性力矩法〔電務〕

метод непрерывного исследования графика

движения 運行圖的不斷分析法

метод обогащения углей 選煤法〔機務〕

метод подвижных нагрузок 活動負荷法〔電務〕

метод приведения 換算法〔牽引〕

метод производства работ 施工方法〔工程〕

метод равномерного распределения нагруз-

ки 均勻分配負荷法〔電力〕

метод равномерного сечения графика дви-

жения 運行圖的均等切斷法

метод расчёта нагрузки тяговой подстан-

ции по кривым расхода энергии 按照電能消耗

量的曲線計算牽引變電站負荷的方法〔電力〕

метод расчёта тяговой сети и нагрузки

подстанции 牽引電線路和變電站負荷的計算方法〔電力〕

метод расчёта энергоснабжения электри-

фицированных железных дорог 電氣化鐵路供

電的計算方法〔電力〕

метод рукавов 蛇穴法〔爆破〕

метод скважин 深眼法〔爆破〕

метод телеграфирования 通報經驗, 通報法〔電務〕

метод термоса 暖瓶法 [工程]
 метод характерных сечений графика движения 運行圖的特殊切斷法
 метчик 刻螺紋錐 (絲錐)
 механизация 機械化
 механизация путевых работ 綫路作業機械化 [站場]
 механизация сортировочных горок 駝峯操車場機械化 [電務]
 механизированная валька 機械化伐樹 [總設]
 механизированная горка 機械化駝峯 [站場]
 механизированная путевая бригада 機械化修路工隊 [工程]
 механизированный шпалбаум 機械攔木 [電務]
 механик 機械師 [廠務]
 механик кранов 起重機械員
 механико-электрическая централизация 機械電氣集中裝置 [電務]
 механическая буровая машина 機械鑽機
 механическая отжимная стрелка 彈簧道岔 [站場]
 механическая работа локомотива 機車的機械功 [牽引]
 механическая работа силы сопротивления 阻力所作的機械功 [牽引]
 механическая трамбовка 打夯機 [工材]
 механическая централизация 機械集中 [電務]
 механическая централизация с жесткими тягами 導管式機械集中裝置 [電務]
 механическая централизация стрелок 機械集中道岔 [車務]
 механическая централизация стрелок местного управления 就地操縱機械集中道岔 [車務]
 механическая централизация стрелок цен-

трапного управления 集中操縱機械集中道岔 [車務]
 механические централизации с гибкими тягами 導線式機械集中裝置 [電務]
 механические часы 機械鐘表 [電務]
 механический автостоп 機械自動停車裝置 [電務]
 механический КПД машины или двигателя 汽機或內燃機的機械效率 [牽引]
 механический КПД машины, учитывающий потери от трения 計算摩擦損失的機械效率 [牽引]
 механический углеподатчик 加煤機; 輸煤機 [機務]
 механический цех 機械車間 [車輛] [機務] [廠務]
 механическое оборудование депо 機務 (車輛) 段機械設備 [機務]
 механическое отделение 機械分間 [廠務]
 механическое свойство 機械性質 [廠務]
 мешковина 粗帆布
 мигающее реле 閃光繼電器 [電務]
 микрометр 千分尺, 測微器
 микроскоп 顯微鏡
 микротелефонный прибор 送話器 [通信]
 микрофарада 微法拉 [通信]
 микрофарадометр 兆分 (微) 法拉表 [電務]
 микрофон 送話器 [電務]
 микрофон капсюльного типа 炭素送話器 [電務]
 микрофон мраморный 大理石送話器 [電務]
 микрофон раздвижной 伸縮式的送話器 [電務]
 микрофонный амбушюр 送話器蓋 (嘴子) [電務]
 микрофонный капсюль 送話器炭素盒 [電務]
 микрофонный усилитель 擴音送話器 [電務]
 миллиамперметр 微安培表 [電務]
 миллион тонно-километров 百萬噸公里

МИН

118

минералогический состав 礦物成分
 минеральная вата 礦物綿
 минеральная примесь 礦物雜質
 минеральное масло 礦物油
 минерально-строительный материал 礦物性建築材料
 минеральные вещества 礦物質
 Министерство внешней торговли 對外貿易部
 Министерство внутренних дел 內務部
 Министерство высшего образования 高等教育部
 Министерство геологии 地質部
 Министерство государственной обороны 國防部
 Министерство железнодорожного транспорта (МЖТ) 鐵道部
 Министерство здравоохранения 衛生部
 Министерство Иностранных Дел 外交部
 Министерство ирригации 水利部
 Министерство коммуникации 交通部
 Министерство контроля 監察部
 Министерство культуры 文化部
 Министерство лёгкой промышленности 輕工業部
 Министерство лесной промышленности 林業部
 Министерство местной промышленности 地方工業部
 Министерство общественной безопасности 公安部
 Министерство почты, телеграфа и телефона 郵電部
 Министерство продовольствия 糧食部
 Министерство просвещения 教育部

119

Мин

Министерство сельского хозяйства 農業部
 Министерство строительства 建築工程
 Министерство текстильной промышленности 紡織工業部
 Министерство топливной промышленности 燃料工業部
 Министерство торговли 商業部
 Министерство труда 勞動部
 Министерство тяжёлой промышленности 重工業部
 Министерство Финансов 財政部
 Министерство юстиции 司法部
 министр 部長
 минная станция 爆炸電源站 [爆破]
 младший обслуживающий персонал 動雜人員 [事務]
 многоклапанный регулятор 複式調整閥 [機務]
 многолампочный сигнал 多燈式信號機 [通信]
 многоосный грузовой вагон 多軸貨車 [車輛]
 многоплоскостная паропель 雙滑板 [機務]
 многопролётный мост 多孔橋
 многопутная линия 多綫鐵路 [工程]
 многотиражные газеты 企業(機關)內部報紙, 機關報 (大量份數的)
 мобилизация скрытого резерва 發掘潛在能力
 модельное отделение 模型分間 [廠務]
 модельный цех 木樣車間, 模型車間 [車輛]
 модельщик 模型工 [廠務]
 модернизация вагонов 車輛現代化 [車輛]
 модерн 單軌小車 [工材]
 модифицированный чугун 球墨鑄鐵 [車輛]
 модуль 模數, 係數, 模址

Мин

118

минералогический состав 礦物成分
 минеральная вата 礦物棉
 минеральная примесь 礦物雜質
 минеральное масло 礦物油
 минерально-строительный материал 礦物性建築材料
 минеральные вещества 礦物質
 Министерство внешней торговли 對外貿易部
 Министерство внутренних дел 內務部
 Министерство высшего образования 高等教育部
 Министерство геологии 地質部
 Министерство государственной обороны 國防部
 Министерство железнодорожного транспорта (МЖТ) 鐵道部
 Министерство здравоохранения 衛生部
 Министерство Иностранных Дел 外交部
 Министерство ирригации 水利部
 Министерство коммуникации 交通部
 Министерство контроля 監察部
 Министерство культуры 文化部
 Министерство легкой промышленности 輕工業部
 Министерство лесной промышленности 林業部
 Министерство местной промышленности 地方工業部
 Министерство общественной безопасности 公安部
 Министерство почты, телеграфа и телефона 郵電部
 Министерство продовольствия 糧食部
 Министерство просвещения 教育部

119

Мин

Министерство сельского хозяйства 農業部
 Министерство строительства 建築工程部
 Министерство текстильной промышленности 紡織工業部
 Министерство топливной промышленности 燃料工業部
 Министерство торговли 商業部
 Министерство труда 勞動部
 Министерство тяжелой промышленности 重工業部
 Министерство Финансов 財政部
 Министерство юстиции 司法部
 министр 部長
 мінная станция 爆炸電源站 [爆破]
 младший обслуживающий персонал 勤雜人員 [車務]
 многоклапанный регулятор 複式調節閥 [機務]
 многолампочный сигнал 多燈式信號機 [通信]
 многоосный грузовой вагон 多軸貨車 [車輛]
 многоплоскостная паропель 雙滑板 [機務]
 многопролётный мост 多孔橋
 многопутная линия 多綫鐵路 [工程]
 многотиражные газеты 企業(機關)內部報紙, 機關報 (大量份數的)
 мобилизация скрытого резерва 發掘潛在能力
 модельное отделение 模型分間 [廠務]
 модельный цех 木樣車間, 模型車間 [車輛]
 модельщик 模型工 [廠務]
 модернизация вагонов 車輛現代化 [車輛]
 модерон 單軌小車 [工材]
 модифицированный мугун 球墨鑄鐵 [車輛]
 модуль 模數, 係數, 模量

МОД

120

модуль машины паровоза 機車汽機模數 [牽引]
 модуль силы тяги 牽引力模數 [牽引]
 модуль стока 匯水模量 [總體]
 модуль упругости 彈性模量, 彈性係數 [廠務] [總體]
 модуль Юнга 楊氏係數 (彈性係數) [廠務]
 модулятор 變調器 [電務]
 моечная машина 沖洗機 [廠務]
 моечное отделение 沖洗分間 [廠務]
 мозаика 水磨石, 馬賽克 [工材]
 мойка посуды 洗皿池 [車輛]
 мокрый песок 濕砂土
 молниезащита (громоотвод) ①避雷針 [電務]
 [爆破] ②避雷器 [通信]
 молот пневматический с весом падающих частей 250 кг. 土噸風錘
 молотобоец ①錘工 [爆破] ②錘工 [車務] [勘測]
 молоток 錘
 момент 力矩
 момент вращения 回轉力矩
 момент инерции 慣性力矩
 момент окончания выгрузки 卸車完了時間 [運輸]
 моноплуг (монорельсовый плуг) 單軌卸載機 [機械]
 монорельс 單軌吊車, 單軌 [廠務]
 монорельсовый круг 單軌輪 [通信]
 монтаж 配綫, 組裝, 安裝 [通信]
 монтажная работа 安裝工程
 монтажник 安裝工人
 монтажный цех 安裝車間 [車輛]
 морозобойна 凍裂 [鐵路]
 морской порт 海港
 морской путь 海運航線

121

мор

морской узел 水手結扣
 мост 橋梁
 мост с ездой по середине 中承式橋
 мост с ездой поверху 上承式橋
 мост с ездой понизу 下承式橋
 мост со сквозными фермами 花梁橋
 мост со сплошными стенками 飯梁橋
 мостик накаливания 電橋 [爆破]
 мостик сигнальный 信號橋 [電務]
 мостовая автоматическая сигнализация 橋梁自動信號 [電務]
 мостовая база 橋梁基地 [站場]
 мостовая бригада 橋梁工區 [鐵路]
 мостовая мастерская 橋梁修配廠
 мостовик 橋梁人員
 мостовое полотно 橋面
 мостовой брус 橋枕
 мостовой завод 橋梁工廠
 мостовой кран 橋式起重機, 高架移動吊車, 天車
 мостовой кронштейн 橋梁上的鐵架 [電務]
 мостовой мастер 橋梁領工員
 мостовой обходчик 橋梁巡守工 [鐵路]
 мостовой переход 橋渡
 мостовой поезд 橋梁列車
 мостовой трест 橋梁公司
 мостотрест 橋梁公司
 мотовоз 摩托牽引車, 摩托機車
 мотор-вентилятор 電動通風機 [廠務]
 мотор-генератор 電動發電機
 моторист 司機 [機械]
 моторист поворотных кругов 轉盤司機 [機務]
 моторист эстакады 給煤台司機

MOT

122

мотор-компрессор 電動空氣壓縮機
 моторная платформа 摩托平板車〔機械〕
 моторная свеча 電燭子〔電務〕
 моторное масло 馬達油〔機務〕〔機械〕
 моторный вагон электросекции 電氣分組摩托車輛
 мотыга 鋤, 鋤頭〔爆破〕
 мох 青苔
 мощение 鋪砌〔工材〕
 мощность вагонопотока 車流量〔運輸〕
 мощность генератора на его клеммах 電動機
 端鈕上的功率〔牽引〕
 мощность грунтов 土層厚度〔總體〕
 мощность на валу двигателя 原動機軸上的功率
 〔牽引〕
 мощность паровоза 蒸汽機車的功率, 機車能力〔機務〕
 〔牽引〕
 мощный паровоз 大型機車〔機務〕
 мраморная мука 大理石粉〔通信〕
 мукомольная фабрика 麵粉廠
 мусорпровод 垃圾管〔工材〕
 муфта 接合器〔機械〕
 муфта трения 摩擦式接合器〔牽引〕
 муфта хвостовика 尾樞〔車輛〕
 мыловаренный завод 肥皂工廠
 мышьк 砵, 砵霜
 мягкая вода 軟水〔機務〕
 мягкая смазка 軟脂油
 мягкая сталь 軟鋼
 мягкий вагон 軟席車
 мягко-жесткий вагон 軟硬席合造車〔車輛〕
 мякоть ①彈火藥〔爆破〕②果肉
 мятие пара 蒸汽抽絲作用〔牽引〕

123

МЯТ

мятый пар 廢汽〔機務〕

Н

набегание подбшвы рельса на реборду под-
 кладки 鋼軌底落在墊鐵夾條上〔鐵路〕
 набиваться 塞滿〔機械〕
 набивка 填料〔機務〕
 набивочное кольцо поршневого сапника 鞑
 鞑料填料擋圈〔機務〕
 наблюдение 觀測
 набор антинакипных 供應軟水欄
 набор воды 上水〔工程〕〔站場〕〔總體〕〔運輸〕
 набор воды покомитивов 機車上水〔機務〕
 набор воды паровоза 機車上水〔機務〕
 набор работ 工程項目〔施工〕
 набор смазки 上油〔站場〕
 набор топлива 上燃料〔站場〕
 набор угля 上煤〔站場〕
 набор угля паровозов 機車上煤〔機務〕
 набор проводов 搭綫〔電務〕
 навапочная площадка 堆裝貨場〔站場〕
 навапочные грузы 堆裝貨物〔站場〕
 наварка буртиков 補焊軸領〔車務〕
 наварка гребней бандажей 補焊輪緣〔機務〕〔車輛〕
 〔機務〕
 навес 風雨棚〔站場〕〔總體〕
 навесной крюк 掛鈎〔通信〕
 наводнение 水災
 нагар 積炭〔機械〕
 нагнухо 扣緊〔機械〕
 наглядная агитация и наглядное пособие 實

наг

124

物宣傳鼓動及直戰教材

нагнетание 壓入

нагнетательная труба 增壓給風(水)管 [機務]
[廠務]

нагнетательный конус 錐形壓力筒 [爆破]

нагнетательный трубопровод 送水管路

нагёрная канава 穀水溝, 天溝 [鐵路] [站場] [總體]

нагёрный резервуар 山上水槽 [機務]

нагревательная печь 加熱爐 [廠務]

нагревательный прибор 加熱器 [機械]

нагрузка на ведущую колпáру 主動輪對荷重 [機務]

нагрузка на задние поддерживающие оси 從
軸負荷, 從軸荷重 [機務]

нагрузка на ось 軸載重, 每軸負擔重量 [車輛] [機務]

нагрузка на ось вагона 車輛軸載重 [牽引]

нагрузка на передние поддерживающие оси
導軸負荷, 導軸荷重 [機務]нагрузка на сцепные колёсные пары 動輪上總
荷重 [機務]

надарочное строение 拱上建築 [總體]

надбавка 津貼 [施工] [站場] [總體]

надвиг вагонов 推進車輛 [運輸]

надвижка 拖拉, 滾移 [工材]

надвижной путь (путь надвигания) 推上綫 [站場]

наддув двигателя 發動機增壓 [牽引]

надзор за порядком станции 站內秩序的監管
[車務]

надоб 道口橋木柵 [鐵路]

надпись 標誌 [車輛]

надпольная решётка 滴水格子 [車輛]

надрез 切口 [爆破]

надрессорная балка 搖枕 [車輛]

125

над

надрыв металла 金屬裂口

нажатие на одну тормозную колёдку 每一制
動瓦(閘瓦)的壓力 [牽引]

наждачная бумага 砂紙

наждачное попутно 砂布

наждачное точило 砂輪

наживление 壓進去, 打進去 [機械]

нажимать 按, 壓 [機械]

нажимной конус 壓縮楔 [車輛]

назначение дополнительного поезда 加開列車
[運輸]

назначение поезда 列車去向, 列車到站 [運輸]

назначение поездов в обращении 列車運行的指
定 [運輸]наименование топлива по видам и маркам
·按照等級及種類別的燃料名稱 [機務]

накаточный башмак 復軌器 [站場]

накипеотложение 淤積水銹 [機務]

накипь 沉渣, 水銹, 水垢

накладка 魚尾板 [鐵路]

накладки для скрещивания цепей 交叉墊板
[電務]

накладной заряд 外置藥包 [爆破]

накладные расходы 間接費

наклон цилиндров 汽缸斜度 [牽引]

наклонная вытяжка 坡度牽出綫 [運輸]

наклонная шахта 斜井

наковальня 鐵砧子

наконечник 尾套, 接頭 [車輛]

накопитель 積蓄器, 儲存器 [電務]

накопление вагонов 集結車輛 [站場] [運輸]

накопление гружёных вагонов 重車聚集 [運輸]

Нак

126

накрученная проволока 總安之鐵綫〔通信〕
 наливной груз 灌裝貨物, 液體貨物〔車務〕
 напичие вагонов 現有車輛〔運輸〕
 напичник 貼臉(門窗的), 窗檢〔房屋〕
 напичный парк товарных вагонов 現有貨車(重
 空在內)〔運輸〕
 намертво 緊緊地〔機械〕
 намёт (грунт) 第二次抹灰〔房屋〕
 напайвание 焊接〔機務〕
 напайка 焊接〔通信〕
 напильничная сталь 銼刀鋼
 напильник 銼刀
 наплавка ①堆焊〔機務〕〔車輛〕〔廠務〕 ②最後一次抹灰
 〔房屋〕
 напольный компенсатор 室外導綫調整器〔電務〕
 напор 水頭, 水壓
 напорная вода 壓力水
 напорная труба 漫水涵管〔總體〕
 направление господствующих ветров 主導風向
 направление местных ветров 局部風向
 направление струй потока 水流方向〔總體〕
 направление трассы 路綫方向〔勘測〕
 направляющие лица 軸箱導框滑面〔機務〕
 направляющий искатель 方向尋綫機〔電務〕
 направляющий фильтр 方向濾波器〔電務〕
 напряжение 應力
 напряжение на изгиб 彎曲應力
 напряжение на кручение 扭應力
 напряжение на растяжение 拉應力
 напряжение на сдвиг 剪應力
 напряжение на сжатие 壓應力
 напряжение тока 電壓

127

Нап

напряжённый ход 困難導綫〔勘測〕〔總體〕
 нарастающее выполнение на 1-е октября 至
 九月底累計完成〔施工〕
 народная стипендия 人民助學金
 Народный банк Китая 中國人民銀行
 наружная пружина 外簧〔車輛〕
 наружный рельс 外軌〔站場〕
 нарушение целостности балластной призмы 道床
 整體破壞, 破壞道床完修〔養路〕
 наряд на работу 派工單
 нарядчик 派班員
 насадка фонаря 插燈〔養路〕
 населённость 人口密度〔站場〕
 населённый пункт 住宅區, 居民區〔站場〕
 насос 泵, 唧筒
 насосная станция 抽水站, 抽水所〔機務〕〔站場〕
 настил 步行板(鋪板)
 настольная лампа 桌燈
 настольный журнал станции 車站列車運行日誌
 〔運輸〕
 настольный телефонный аппарат 桌式電話機
 〔電務〕
 насыпной грунт 填築土〔總體〕
 насыпь 路堤〔養路〕〔站場〕
 насыщенный пар 飽和蒸汽
 наткнуться 碰上, 衝撞〔養路〕
 натрий 鈉
 натурное число 含鈉量
 натуральное топливо 天然燃料
 натурный листок 列車編組順序單〔運輸〕
 натяг 緊餘量, 漲量〔機務〕
 научно-испытательные и исследовательные

работы 科學試驗研究工作
 научно-исследовательский институт при
 МЖТ 鐵道研究所
 научно-исследовательские и испытательские
 расходы 科學研究及試驗費
 нафталин 萘
 нахлестка (сварка) 搭接, 搭焊 [車輛]
 нахлестывание 搭接 [房屋]
 находиться в пути следования 在行走途中 [運輸]
 наценка 加價
 начало и срок действия предупреждения 警
 告書開始有效時間及有效期限 [鐵路]
 начало круговой кривой (НKK) 圓曲線起點 [勘測]
 начало переходной кривой (НПК) 緩和曲線起點
 [勘測]
 начальная станция 始發站 [總體]
 начальник билетных бюро 免票室主任
 начальник депо 段長
 начальник дистанции пути 工務段長 [鐵路]
 начальник дороги 管理局長
 начальник завода 廠長 [廠務]
 начальник конторы 分局長 [總體]
 начальник отдела 科長
 начальник отделения 分局長 [運輸]
 начальник паровозного депо 機務段長 [機務]
 начальник партии 分隊長 [勘測]
 начальник пункта технического осмотра 列檢
 所主任 [車輛]
 начальник резерва ПВМ 檢車乘務員駐在所主任
 [車輛]
 начальник секретариата 秘書長, 秘書處主任
 начальник службы 處長

начальник службы пути 工務處長
 начальник станции 站長 [運輸]
 начальник станций, несущий сменное дежур-
 ство 值班的站長 [車務]
 начальник технической конторы 技術室主任 (運
 輸室主任) [運輸]
 начальник товарной конторы 貨運主任, 貨運室主
 任 [運輸]
 начальник управления 局長
 начальник управления паровозо-вагонно-ре-
 монтными заводами 機車車輛修理工廠管理局局長
 начальник цеха 車間主任 [廠務]
 начальник экспедиции 總隊長 [勘測]
 начальны́й импульс 起爆能 [爆破]
 начальны́й пункт подталкивания 使用補機起點
 [站場]
 начисление на заработную плату (зарплату)
 附加工資
 нащельники 壓縫板, 木條 [房屋]
 неавтоматическая подстанция 非自動變電站
 [電務]
 неблагоприятное условие 不良條件
 неблагоприятный в геологическом отноше-
 нии участок 地質不良地段 [總體]
 неблагоприятный участок 惡劣地段 [勘測]
 невыдержка поперебного времени хода
 列車區間遲緩 [車務]
 негабарит 超過限界 (超過尺寸)
 негодные шпалы 失效枕木, 無用枕木
 негрузовое направление 非重載方向, 非重車方向
 недеформируемая сталь 不變形鋼
 недовинченная гайка болта 未上緊的螺絲母 [鐵路]

нед

130

недогрёв 不够熟, 加热不足
 недодача под грузовыми поездами 貨物機車供應不足〔機務〕
 недоделка 未完工程〔施工〕
 недоливка 鑄成品不完整〔機務〕〔廠務〕
 недоремонт 漏修〔車輛〕
 недостаток 缺點〔廠務〕
 недоста́ча материа́лов 材料短少
 недоста́ча (и избы́шек) материа́лов и проду́кций 材料及產品的短少(浮多)
 незавершённое произво́дство 在製中產品〔廠務〕
 незави́симо-действующая сигнализа́ция 無聯鎖信號〔電務〕〔通信〕
 неизме́нная це́на 不變價格
 неисправно́сть 不良處所, 不良狀態
 неисправно́сть паровоза 機車不良狀態〔機務〕
 неисправный вагон 不良車〔車輛〕
 нейтральное пусковое ре́ле 無極起動變電器〔電務〕
 нейтральное ре́ле 無極繼電器〔電務〕
 некупённый 散座式的, 非單間的〔車輛〕
 непе́гированная ста́ль 普通炭素鋼
 неликви́дная сто́имость 不能變賣的價值
 неликви́дная ча́сть 非折價部分
 нелимити́рованные расхо́ды 未規定限額的開支
 нелимити́рованный 未規定限額的
 немеханизи́рованная го́рка 非機械化駝峯〔站場〕
 необъёмные затра́ты 非直接生產費用
 неоднородная ли́ния свя́зи 非單線通信綫路〔電務〕
 неока́пённые шпáлы 未剝樹皮枕木〔養路〕
 нео́новая ла́мпа 氬燈, 霓虹燈〔通信〕

131

нео

неотпо́жные рабо́ты по восстано́влению прерва́нного движе́ния и безопа́сности сле́дования поездо́в 恢復行車中斷及行車安全之緊急工作〔車務〕
 непара́лельный гра́фик 非平行運行圖〔運輸〕
 непáрная накла́дка 不成對的魚尾鉗〔養路〕
 непáрный гра́фик 不成對的異數運行圖〔運輸〕
 Не́пер 納貝, 奈培〔通信〕
 непе́реметр 納貝表, 奈培表〔電務〕
 неподви́жная опо́рная ча́сть 不活動支座〔總體〕
 неподви́жная поса́дка 固定卡合〔機務〕
 непóлно засы́панный ба́лпастный я́щик 道碴未填滿的枕木盒〔養路〕
 непóльное го́рение 不完全燃燒〔機務〕
 непоня́тный сигна́л 不明瞭信號〔電務〕〔通信〕
 непра́вильное оформле́ние за́проса 錯辦閉塞〔運輸〕
 непра́вильный пу́ть 反方向線路〔站場〕
 непре́рывная бу́ферная систе́ма 不間斷浮動充電制, 不間斷浮接裝置〔電務〕
 непре́рывность движе́ния 行車不間斷
 непре́рывный автосто́п 連續型自動停車器〔通信〕
 непре́рывный зу́ммерный сигна́л 連續蜂鳴信號〔電務〕
 непрова́р 未焊透〔車輛〕
 непроизводи́тельная затра́та 非生產支出
 непроизводи́тельные расхо́ды 非生產支出
 нерабóчий парк 非運用車〔運輸〕〔車輛〕
 неравноме́рность грузо́пото́ка ①貨流不平衡性
 ②貨流的不平衡〔運輸〕
 неравноме́рность перево́зок 運輸的不平衡性〔站場〕〔運輸〕

пер

132

неразветвлённая рельсовая цепь 非分路的軌道
 回路〔電務〕
 неразрезное пролётное строение 連續梁〔總體〕
 нерациональная перевозка 不合理運輸〔運輸〕
 нержавеющая сталь 不銹鋼
 несвязной грунт 非黏質土壤
 неснижаемый запас 固定貯備量, 最低貯備量〔機務〕
 несравнимая продукция 不可比產品
 несравнимая цена 不可比價格
 несущая способность 承載力〔總體〕
 несущий ток 載波電流〔通信〕
 несущий трос 吊架纜線(吊架鋼索)〔電務〕
 нетиповой паровоз 雜型機車〔廠務〕〔機務〕
 нетто 淨重
 неудовлетворительное состояние 不合格
 неудовлетворительный поезд 不合格列車
 неустойка 違約罰金
 нефтегрузовая станция 石油裝運站〔站場〕
 нефтеперегонный завод 煉油廠, 石油廠
 нефть 石油
 нефть и нефтепродукт 原油及原油製品
 нечётное направление 下行〔站場〕〔總體〕〔運輸〕
 неэксплуатируемый парк 非運用機車台數〔機務〕
 нивелир 水平儀〔勘測〕〔工程〕
 нивелирование 抄平〔勘測〕
 нивелировка 抄平〔勘測〕
 нивелировка линий 綫路抄平, 水平測量〔電務〕
 нигрол 黑油(汽缸油之一種)〔機械〕
 нижепимитный 限額以下
 нижнее крыло 下臂板〔通信〕
 нижнее течение 下游〔站場〕

133

НИЖ

нижний балансир 下部平衡鉤, 下軸承
 нижний поддон пружины 彈簧座〔車輛〕
 нижний пояс ①下弦〔總體〕②軸箱托板(下拱板)(車輛)
 нижний скользун 下旁承〔車輛〕
 нижняя опора 下砂箱〔廠務〕
 нижняя опора параллели 滑板托〔機務〕
 нижняя сварка 平焊〔廠務〕
 нижняя штопня 下導洞
 низина (низменность) 窪地
 низкий горизонт 低水位
 низководный временный мост 低水便橋
 низковольтный изолятор 低壓磁瓶〔通信〕
 низовье 下游〔勘測〕〔總體〕
 низшая теплотворность рабочего топлива 燃料的低發熱量〔牽引〕
 никелировать 鍍鎳
 никель 鎳
 нитка пассажирских поездов 旅客列車運行綫〔運輸〕
 нитка товарных поездов 貨物綫, 貨物列車運行綫〔運輸〕
 нитроглицерин 硝基乙二醇, 二硝化乙二醇
 нихром 鎳鉻合金
 ниша 避險洞
 нож 刀片〔機械〕
 ножная педаль 腳踏電鍵〔電務〕
 ножницы 剪鉗機〔廠務〕
 номер переводов 道岔號
 номер плавки 熔煉號碼, 出爐順序號〔廠務〕
 номерная подкладка 編號的墊板〔機械〕
 номерная система 牌示法〔房屋〕
 номеронабиратель 撥號盤〔電務〕

ном

134

номинальный диаметр 公稱直徑
 норма 定額, 標準
 норма времени 工時定額
 норма времени на операцию 作業時間標準 [運輸]
 норма выгрузки 卸車標準 [運輸]
 норма выдачи локомотивов под поезда 機車
 供應台數標準 [運輸]
 норма выработки 生產定額
 норма выработки одного рабочего по пода-
 че топлива на паровоз в день 每一機車上煤工
 每日生產定額 [機務]
 норма, зависящая от размеров движения 與
 行車量有關的定額 [車務]
 норма затраты рабочей силы 勞動力消耗標準
 норма и измеритель расхода топлива 燃料消
 耗標準及指標 [機務]
 норма перегонного времени хода 區間運轉時間
 標準 [運輸]
 норма по содержанию постоянных устрой-
 ств 固定設備保養的定額 [車務]
 норма поезда 車次 [運輸]
 норма пробега паровозных бригад в месяц
 機車乘務組每月走行公里的標準 [車務]
 норма пробега поездных вагонных мастеров
 в месяц 檢車乘務員每月走行公里的標準 [機務]
 норма, пропорциональная затратам энер-
 гии 與動力消耗量成比例的定額 [車務]
 норма пропорциональная пробегу подвиж-
 ного состава и времени его работы 與機車車
 輛走行公里及其工作時間成比例的定額 [車務]
 норма рабочего парка вагонов 運用車標準 [運輸]
 норма расхода масла 油脂消耗標準 [機務]

135

нор

норма расхода топлива на 10 тысяч тонно-
 километров 每萬噸公里燃料消耗標準 [機務]
 норма расхода топлива на 10 тысяч тонно-ки-
 лометров брутто 每一萬總噸公里燃料消耗標準 (定
 額) [車務]
 норма расходов рабочей силы по текущему
 ремонту вагонов на 1000 вагоно-бсе-кило-
 метров 每千車軸公里的車輛維修勞動力消耗標準 [車務]
 норма расходов рабочей силы по текущему
 ремонту паровозов на 1000 паровозо-ки-
 лометров 每千機車公里的機車維修勞動力消耗標準 [車務]
 норма расходов рабочих сил и материалов
 工料率 [站務]
 норма стоянок поездов для технических опе-
 раций 列車技術作業停車時間標準 [運輸]
 норма технической загрузки 技術裝載標準量 [運輸]
 нормализация ①正火 [機務] ②正常化
 нормальная быстрорежущая сталь 標準高速鋼,
 普通鋒鋼
 нормальная копей 標準軌距
 нормальная линия 正常綫路 [通信]
 нормальная мощность 正常功率 [牽引]
 нормальная схема грузопотоков 標準貨流圖
 [運輸]
 нормально-действующее реле 一般繼電器 [電務]
 нормальное горение 正常燃燒 [機務]
 нормальное движение поездов 正常運行
 нормальное котловое давление 正常鍋爐汽壓
 [牽引]
 нормальное положение шпалбаума 櫟木定位
 нормальное управление стрелками 正常操縱道
 [岔 電務]

Нор

136

нормальный (ненормальный) график 標準(非標準)運行圖〔運輸〕
 нормальный пролёт 標準間隔〔通信〕
 нормальный рельс 標準鋼軌〔鐵路〕
 норматив 標準量〔廠務〕
 нормативно-инструкционная карточка 定額細則卡片
 нормативный справочник 定額手冊
 нормировщик 技標員
 носилки 擔架
 нотариус 簽署機關, 公證人
 ночной сигнал 夜間信號〔電務〕〔通信〕
 НСТР (начальник строительства) 工程局長〔施工〕
 нулевое место 零點地方, 不填不挖的地方〔鐵路〕
 〔站場〕〔總體〕
 нумерация переездов 道岔編號
 нумерация столбов 電桿編號〔電務〕
 нутомёр 內卡鉗〔廠務〕

0

обвал 崩塌, 崩墜, 岩坍〔站場〕〔總體〕
 обварка 圈焊〔機務〕〔車輛〕
 обгон 越行〔站場〕
 обгонный пункт 越行站〔站場〕〔運輸〕
 обгонный путь 越行綫〔站場〕
 обдёлка 機砌〔工材〕
 обезличенная езда 大輪班乘務制〔機務〕
 обеспечение 保證
 обеспечение технических документов 技術文件的供應〔施工〕
 обжигальщик 燒窯工

137

обж

обжигательная печь 煙火爐〔廠務〕
 обжимать 夾緊〔通信〕
 обкатка ①滾動減平〔機械〕②試運轉〔機務〕〔車輛〕
 облегчённая линия 簡便綫路〔通信〕
 облицовка ①鑲石〔工材〕②鑲面〔總體〕
 облицовочный песок 鑲面砂〔廠務〕
 обматывать 纏綫〔通信〕
 обменный пункт 交換所〔站場〕
 обмотка-катушка 綫圈〔通信〕
 обмывка 沖洗, 外部洗滌〔機務〕〔廠務〕
 обмывка паровоза 沖洗機車〔站場〕
 обмывочная площадка 沖洗場〔站場〕
 обобщающий показател 綜合指標
 обогащение углей 選煤〔機務〕
 обод 輪輞〔機務〕〔廠務〕
 обод колеса 輪周〔車輛〕
 обои 糊壁紙
 обойма задней стойки 後支柱上的鉄板〔機械〕
 обойма передней стойки 前支柱上的鉄板〔機械〕
 обойная работа 貼壁紙工作〔房屋〕
 обойный цех 縫製車間
 оболочка 外殼〔爆破〕
 оборот 折返〔站場〕
 оборот вагона 車輛周轉時間, 車輛周轉〔運輸〕
 оборот гайки 螺絲帽一轉〔鐵路〕
 оборот грузового вагона 貨車周轉時間〔車務〕
 оборот рубки 砍伐循環期〔工程〕
 обратное депо 機車折返段, 折返段〔運輸〕〔機務〕
 обратное паровозное депо 機車折返段〔機務〕
 обратное средство 流動資金
 обратный ролик 逆動滾軸〔機械〕
 оборудование 裝置〔工程〕

оборудование водоподогрева 溫水裝置〔廠務〕
 оборудование и разборудование вагонов для перевозки скота и специальных грузов 運送牲畜及特種貨物用車輛之改裝和拆裝〔車務〕
 оборудование и разборудование грузовых вагонов 貨車改裝及拆裝〔車務〕
 оборудование, не требующее монтажа 不需安裝的設備
 оборудование смазки и водоумягчителя 給油設備及軟水設備〔機務〕
 оборудование товарных вагонов для людских перевозок 將貨車設備為運送人員的車輛〔車務〕
 оборудование, требующее монтажа 需要安裝的設備
 обочина 路肩〔站場〕
 обочина земляного полотна 路肩〔鐵路〕〔總體〕
 обоюдный 雙方的〔機械〕
 обработка вагонов 辦理車輛作業〔運輸〕
 обработка группового пезда 成組列車作業〔站場〕
 обработка поездов 列車作業〔站場〕
 образец 試件
 образец грунта 土樣〔總體〕
 образцовое паровозное дело 模範機務段〔機務〕
 обратная кривая 反向曲線〔勘測〕〔站場〕
 обратное зажигание 逆弧〔電務〕
 обратноступенчатый метод сварки 逆行分段熔焊法
 обратный клапан прессмасленки 壓油機止回閥〔機務〕
 обратный кривошип 偏心曲拐〔機務〕
 обратный свод 仰拱

обрѣз фундамента 基礎落邊〔總體〕
 обрѣзанные шпалы 甲種枕木〔工材〕
 обрѣзка канав 切斷水溝〔機械〕
 обрѣзные шпалы 斜角枕木, 甲種枕木〔鐵路〕〔站場〕
 обрешетка 椽子〔房屋〕
 обрешетка кузова 車體骨架〔車輛〕
 обрубка ①清理零件〔廠務〕 ②砍斷
 обрыв проводов 斷綫〔電務〕〔通信〕
 обрызг 初抹〔房屋〕
 обследованный вариант 經調查的方案〔勘測〕
 обслуживание в пути скоропортящихся грузов 易腐貨物途中的照管〔車務〕
 обслуживание вагонов с живностью в проходящих поездах 通過列車中載有牲畜的車輛的照管〔車務〕
 обслуживание грузовых вагонов со сборными грузами 裝有零担貨物的貨車管理〔車務〕
 обслуживание и содержание метеорологических станций 氣象台的管理及保養〔車務〕
 обслуживание пассажиров 為旅客服務
 обслуживание пассажирских вагонов 客車服務〔車務〕
 обслуживание пассажирских вагонов в поездах дальнего следования 遠程列車中客車服務〔車務〕
 обслуживание пассажирских вагонов в поездах местного сообщения 本路運輸列車(管內列車)中客車服務〔車務〕
 обслуживание пассажирских вагонов в поездах пригородного сообщения 市郊列車中客車服務〔車務〕
 обслуживание перевозок багажа 管理行李運輸

обс

140

工作〔車務〕〔房屋〕

обслуживание стрёпок 道岔管理〔車務〕

обтирка 擦, 拭淨〔機務〕

обтирка от ржавчины 擦銹

обтирочные материалы 擦拭材料, 棉紗布頭(擦拭布), 綫屑

обтирщик вагонов 車輛擦拭工

обтирщик паровозов 機車擦拭工

обтирщик цистерн 罐車擦拭工

обточка бандажа 鑲削輪箍〔機務〕

обточка шеек оси 鑲削軸頸

обученный рабочий 受過訓練的工人

обход 便道

обходный мост 便橋

обходный путь 迂迴線〔站場〕

обходный соединитель 迂迴連接綫〔電務〕

обходчик 巡道員, 巡視員〔勘測〕〔養路〕

обходчик по объявленным участкам (местам) 場

方礮石處巡守工〔養路〕

обшивка 外皮, 鑲板

обшивка верхней части стёнки 上部牆板〔車輛〕

обшивка крышки золотниковой коробки 汽室蓋罩〔機務〕

обшивка крышки цилиндра 汽缸蓋罩〔機務〕

общая вызывная лампа 總呼叫燈〔通信〕

общая выработка воды 水的總產量

общая жёсткость 總硬度〔機務〕

общая служёбная связь 一般公務通信〔電務〕

общая стоимость строительно-монтажных работ 建築安裝工程總價值

общая сумма расходов эксплуатации 運營支出總額〔車務〕

141

общ

общая схема структуры паровозного хозяйства в Министерстве ж. д. 鈦道部機務部門組織系統表〔機務〕

общая телефонная связь 一般電話通信〔通信〕

общая численность рабочих и служащих 職工總數

общее положение 總則

общее удельное сопротивление вагонов 車輛

合成單位阻力〔牽引〕

общее удельное сопротивление локомотива

(с тендером) 機車(連煤水車)的合成單位阻力〔牽引〕

общее удельное сопротивление поезда 列車

合成單位阻力〔牽引〕

общественное здание 公共房屋

общий годово́й пробег паровозов 機車年總走行公里〔機務〕

общий контингент работников 人員總數

общий отде́л 總務科

общий пробег паровозов 機車總走行公里〔機務〕

объединённая станция 聯合式車站〔站場〕

объединённые линии связи и СЦБ 通信、信號聯合電綫路〔電務〕

объект 工程對象, 工點〔施工〕〔站場〕

объект, лимитирующий общий срок строительства 限制工期的工程〔施工〕

объём вагона 車輛容量〔車輛〕

объём перевозки 運輸量

объём работы 工作量

объём работы в приведённых тонно-километрах 以換算噸公里計的工作量〔車務〕

объём ремонта 修理工作量〔廠務〕

объём среды 介質體積〔爆破〕

объ

142

объём строительно-монтажных работ 建築安裝工程量
 объёмлющий главный путь 環抱形狀的正綫〔站場〕
 объёмная затрата 直接生產費用
 объёмный вес 容重
 обыкновенная углеродистая сталь 普通炭素鋼〔廠務〕
 обыкновенное освидетельствование колёсных пар 輪軸—架檢查〔車輛〕
 обычная штыковая полата 普通尖頭鋤
 обычный парный график 普通成對運行圖〔車務〕
 обязанность 職責
 овальность цилиндра 汽缸成橢圓, 汽缸偏磨〔機務〕
 овёс 燕麥
 овраг 山谷〔有水的〕〔勘測〕〔總體〕
 оврагообразование 形成峽谷, 峽谷的構成
 оглавление 目錄, 索引
 огневая коробка 內火箱〔機務〕〔廠務〕
 огневая трубчатая решётка 火箱管板〔機務〕
 огнево взрывание 火爆〔爆破〕
 огнево двухобмоточное реле 雙綫色燈繼電器〔電務〕
 огнепроводный шнур 導火綫〔爆破〕
 огнестойкий кирпич 耐火磚
 огнетушитель 消火器, 消火栓, 滅火器〔通信〕〔車輛〕
 огнеупорный кирпич 耐火磚
 оградитель амплитуды 振幅保護器〔電務〕
 оградительный сигнал 遮斷信號〔電務〕
 ограждающее устройство на переездах 過道口防護裝置〔電務〕
 ограждение строительной площадки 建築場地的防護〔房建〕

143

огр

ограничение скорости 限制速度〔鐵路〕
 ограниченная отсечка 遮斷點〔廠務〕
 ограничивающий перегон 限制區間〔運輸〕
 одерновка 草皮護坡〔工材〕
 один включённый абонент 一個接通的用戶
 одинарная опора 普通電桿〔通信〕
 одинарный промежуточный столб 中間單式電桿〔電務〕
 одиначная смена погнувшихся и дефектных рельсов старыми, годными к употреблению на главных путях 在正綫上用舊而堪用的鋼軌來單根更換折斷及損傷的鋼軌
 одиначная смена погнувшихся и дефектных рельсов старыми годными к употреблению на станционных путях 在站綫上用舊而堪用的鋼軌來單根更換折斷及損傷的鋼軌
 одиначная смена материалов верхнего строения пути 綫路上部建築材料的單獨抽換
 одиначная смена негодных крестовин новыми 用新鐵叉單獨更換不堪用的鐵叉
 одиначная смена негодных мостовых брусьев 單獨更換不堪用的橋枕
 одиначная смена негодных переводных брусьев 單獨更換不堪用的岔枕
 одиначная смена негодных стрелочных переводов старыми годными к употреблению 用舊而堪用的道岔單獨更換不堪用的道岔
 одиначная смена негодных стрелочных брусьев 單獨更換不堪用的尖軌
 одиначная смена негодных шпал на главных путях 在正綫上單根抽換不堪用的枕木
 одиначная смена рельсов 抽換鋼軌〔鐵路〕

ОДН

144

оди́ночная смена скреплёний и противоуго-
нов на главных путях 在正線上單獨更換鋼軌連結零
件及防爬器

оди́ночная смена скреплёний и противоуго-
нов на станционных путях 在站線上單獨更換鋼軌
連結零件及防爬器

оди́ночная смена шпал 抽換枕木〔養路〕

оди́ночная тяга 單機牽引

оди́ночное действие 單向使用

оди́ночное следование 單機走行〔車務〕

оди́ночный заряд 單裝藥包〔爆破〕

оди́ночный локомотив 單機

оди́ночный пробег паровоза 單機走行公里〔機務〕

оди́ночный стрёпчный перевод 單開通岔〔站場〕
〔總體〕

одна́ грузовая отправка 一批發送的貨物

оди́ночный конус 單孔式發汽口〔機務〕

оди́нопнейная схема 單向示意圖〔站場〕

оди́нопичная рельсовая цепь на станциях
站內單軌條軌道回路〔電務〕

оди́ночная тепе́жка 單軸小車〔養路〕

оди́ноочковая труба 單孔水管〔總體〕

оди́нопроводная линия связи 單線通信線路〔電務〕

оди́нопроводный семафор 單線臂板信號機〔電務〕

оди́нопроводный сигнал 單線信號機〔通信〕

оди́нопролётный мост 單孔橋

оди́нопутная линия (оди́нопутка) 單線鐵路〔站場〕
〔工程〕〔機務〕

оди́нопутный график 單線運行圖〔運輸〕

оди́носкатный поперёчник 單向坡度橫斷面〔站場〕

оди́носторонний парк 單向編組場〔站場〕

оди́носторонняя блокировка 單方向閉塞裝置〔電務〕

145

ОДН

оди́носторонняя горка 單向駝峰〔站場〕

оди́носторонняя громкоговорящая связь на
вокзалах и в поездах 車站內和列車內單方向擴音
裝置〔電務〕

оди́ноступенчатое трансформирование нап-
ряжения 單級變壓〔電務〕

оди́нофазный трансформатор 單相變壓器〔電務〕

оди́нофазный фазометр 單相相位表〔電務〕

оди́ноцепная линия передачи 單回路送電線路
〔電務〕

оди́ноэлементное реле переменного тока 交
流一元繼電器〔電務〕

ожидаемая неравномерность грузопотоков
預計的貨流不平衡性〔站場〕

ожидаемое выполнение 預計完成, 預期完成〔車務〕

оздоровление паровозного парка 機車整修
〔機務〕

озеленение 綠化

озеленение вокзала и площадей 車站和空場的
綠化〔車務〕

окно́ графика 運行圖天窗(空隙)〔運輸〕

окопóток 工區, 領工區〔養路〕〔站場〕〔電務〕

око́нечная муфта 終端連接管〔電務〕

око́нечная опóра 終點桿〔通信〕

око́нечный двухкратный телеграфный аппа-
ра́т 二路終端電報機〔通信〕

око́нечный приводный замóк 終端轉換鎖〔電務〕

око́нечный участóк 終點區間〔通信〕

око́нная занавеска 窗帘〔車輛〕

око́нный проём 窗框洞〔車輛〕

око́нчательное изыскание 定測〔工程〕〔勘測〕
〔站場〕〔總體〕

окончательный расчёт 最終清算
 окраска при помощи кисти 刷油漆〔車輛〕
 окрашивание элементов 桿件油漆〔鐵路〕
 окрестность 郊區〔站場〕
 окружная линия 環行綫〔站場〕
 ОКС (отделение К С) 基建分局〔施工〕
 окисливйт 液氧炸藥〔爆破〕
 окупать 償還
 олифа 乾性油; 阿利發油, 滑油, 乾油〔車輛〕〔廠務〕
 олово 錫
 оловянистый баббит 錫合金
 омическое сопротивление 歐姆電阻〔電務〕
 омметр 歐姆表, 電阻表〔電務〕
 ондуляторные чернила 電報機用印字油墨〔電務〕
 опалка травы 除草〔鐵路〕
 опалубка 模型板〔工材〕〔總體〕
 опасная зона 危險地區〔站場〕
 опасное движение 危險行車〔站場〕
 оперативная норма 作業定額〔施工〕
 оперативная отчётность 業務報表
 оперативное совещание 日常會議
 оперативный план 作業計劃〔施工〕
 оператор 行車輔助員, 車站助理值班員(運轉員)
 оператор-сведенист 運轉報告員〔車務〕
 операция 作業, 工序
 операция по прибытию и отправлению поез-
 дов 列車到發作業〔運輸〕
 операция экипировки локомотивов 機車整備作
 業〔機務〕
 опережение начала барьерных объектов 重
 點工程提前開工〔施工〕
 опиленный лес 鋸材

опилки 鋸末
 описание постройки нового паровоза 機車製造
 說明書〔機務〕
 описание ремонта паровозов 機車修理通知單〔機務〕
 оплата вынужденных простоев 不得已停工時間
 的工資支付
 оплата льгот 優待費用
 оплата отпусков и выходных пособий 休假工
 資及離職金的支付〔車務〕
 оплата счетов других отделений за подачу
 топлива на паровозы 償付其他分局供應機車用燃料
 帳單〔車務〕
 оплётка 外包皮; 纏捲, 編織
 оплывина 塌落
 оповестительный сигнал 預報信號〔通信〕
 оповестительный щит 預告牌〔電務〕
 опоздание поездов в пути 列車遲緩〔運輸〕
 опoka ① 蛋白土〔總體〕② 砂箱〔廠務〕
 опоздень 滑坡〔鐵路〕〔站場〕〔總體〕
 опора 墩台〔總體〕
 опора-столб 電桿, 電柱〔通信〕
 опорная плита 支座板〔總體〕
 опорная подушка 支枕
 опорная тяговая подстанция 據點牽引變電站(所)
 〔電務〕
 опорная часть 支座〔總體〕
 опорное копыцо 壁基, 桿座, 盾溝千斤頂環墊, 沉井脚
 環部〔工材〕
 опорный пункт 必經地點, 據點
 опорный раскос 橋門〔總體〕
 опорный экономический пункт 經濟據點
 опоры для районов вечной мерзлоты 永久凍

опр

148

結地帶的電桿〔電務〕
 оправка 刀桿〔廠務〕
 управлять головку флюгарной стойки 整修燈桿頭〔鐵路〕
 определение норм выгрузки 查定卸車定額〔運輸〕
 определение положения центров — ведущей и сцепочных осей 確定主動軸與他動軸的中心位置〔廠務〕
 определение ремонта 確定修理範圍〔廠務〕
 опрокидывающая вагонетка 翻轉土斗車〔工材〕
 опробный телеграфный аппарат 詢問電報機〔電務〕
 опробный штепсель 問答塞子, 呼喚塞子〔電務〕〔通信〕
 оптимальный вариант 最好的方案〔站場〕
 оптический пирометр 視覺的高溫計〔廠務〕
 оптовая цена 批發價
 опуск вагона 落車〔車輛〕
 опускной колодец 沉井〔工材〕〔總體〕
 опытное испытание под нагрузкой 載重試驗〔總體〕
 организационно-техническое мероприятие 技術組織措施〔運輸〕
 организация вагонопотоков 組織車流〔運輸〕
 организация вагонопотоков с места погрузки 從裝車地組織車流〔運輸〕
 организация движения 行車組織
 организация продвижения вагонопотоков 車流動向的組織〔運輸〕
 организация строительства 施工組織〔施工〕
 органические вещества 有機物
 ордината 縱坐標
 ориентировочные данные 參考資料

149

оро

орошение 灌溉
 осадка 下沉
 осадок 沉積物, 雨量
 осадочная труба 套管, 沉澱管
 осадочные породы 水成岩
 осадочный шов 沉降縫〔工程〕
 осаживание 推送〔車輛〕, 列車〔車輛〕退行〔運輸〕
 осаживать 縮短, 使沉澱, 推送
 освежение балласта 翻折道碴〔鐵路〕
 осветительная мачта 照明高架塔〔站場〕
 осветительный механизм 照明器, 照明機械〔電務〕
 освещающий ход 隧道輔助導線〔勘測〕
 освещение 照明〔站場〕
 освещение вокзалов и перронов 客運站舍及旅客站的照明
 освещение территории станции и станционных сигналов 車站界內及車站信號照明
 освещение товарных дворов, пакгаузов и платформ 貨場、倉庫及貨物站台的照明
 освобожденный бригадир 脫產工長
 освобожденный бригадир комплексной бригады 包修組脫產組長〔機務〕
 осевая формула 軸排列式, 輪軸排列式〔機務〕〔廠務〕
 осевое масло 車軸油〔廠務〕
 осевой пункт 鎖線
 осенний комиссионный осмотр паровоза 秋季機車大鑑定〔機務〕
 ослабление болта 螺絲鬆動〔車輛〕
 ослабить гайки 鬆螺絲帽〔鐵路〕
 обработка зачищенных поверхностей 削平的枕木面塗油防腐〔鐵路〕
 осмотр 檢查〔車輛〕

ОСМ

150

осмотр котла 檢查鍋爐〔機務〕
 осмотр паровоза 機車檢查
 осмотр поезда 檢查列車〔車輛〕
 осмотр проходом пешком 步行檢查〔鐵路〕
 осмотр пути 檢查鐵路〔鐵路〕
 осмотрщик 檢車員〔機務〕
 осмотрщик вагонов 檢車員〔車輛〕
 осмотрщик-автотормозчик 制動檢查員〔車輛〕
 осмотрщик-пропашник 車下檢查員〔車輛〕
 оснастка опёр 桿〔柱〕索〔電務〕
 основание ①基礎〔總體〕②信號機基礎〔通信〕
 основная зарплата 基本工資
 основная площадь 路基頂面, 主要場地〔鐵路〕
 [站場]〔總體〕
 основная сила 主力
 основное паровозное депо 機務本段〔機務〕
 основное производство 主要生產
 основное сопротивление 基本阻力〔牽引〕
 основное средство 固定資產
 основной вариант 基本方案〔勘測〕
 основной график оборота паровозов 機車基本
 交路圖〔機務〕
 основной период 基本工程時期〔施工〕
 основной сигнал 主體信號〔電務〕
 основной счёт 總帳戶
 основной технический параметр 主要技術要素
 (參數)〔工程〕
 основной элемент воздушных линий 架空線路
 的主要部分〔電務〕
 основные работы 基本工程〔施工〕
 осьность 軸數〔車輛〕
 оспенная коррозия 點腐蝕

151

ОСТ

О С Т (общесоюзный стандарт) 全蘇標準
 оставить на ночное время 夜晩留用
 оставление просвета 留存空隙〔鐵路〕
 остальная группа работников 其餘工作人員
 остановка поезда у входного сигнала 信號外
 停車
 остановка у семафора 信號外停車〔機務〕
 остаток неисправных вагонов 不良殘車〔車輛〕
 острие костылей 道釘尖〔鐵路〕
 островная платформа 島式站合〔站場〕
 остродефектный рельс 重傷鋼軌〔鐵路〕
 остроконечный накат 碾堆〔車輛〕
 острый пар 正汽, 新汽〔機務〕〔機務〕
 остряк 尖軌〔站場〕
 остукивание рельсов 敲鋼軌〔鐵路〕
 осыпь 岩堆〔岩層堆積〕〔總體〕〔站場〕
 ось 軸
 ось водоотводных канав 排水溝中心線〔站場〕
 ось колёсной пары 車軸〔車輛〕
 ось поперечника 橫斷面中心線〔站場〕
 ось пути 線路中心線〔站場〕
 ось станции 車站中心線〔站場〕
 ось трассы 路線中心〔總體〕
 отбег чугуна 生鉄白口〔機務〕
 отбойка 掘進, 墜落〔爆破〕
 отбойный блёккер 終話吊牌〔電務〕
 отбойный импульс 解放脈衝〔通信〕
 отбойный клапан 終話吊牌〔電務〕
 отбойный молоток 風鎚〔工材〕
 отбор проб котловой воды 採取鍋爐水樣〔機務〕
 отвал ①鏟刀, 犁板〔機械〕②土堆〔總體〕
 отверстие для шкворня тяги 機車和煤水車中間牽

ОТВ

152

引俾的銷孔〔機務〕
 отвёрстие моста 橋梁孔徑〔總設〕
 отвёрстие сцепного дышла под палец кри-
 вошипа 連桿主曲拐銷孔〔機務〕
 отвёртка 起螺絲, 螺絲起子
 отвес 鉛錘, 墜錘
 ответвление 分岐線, 分出線, 支線〔站場〕〔電務〕
 отвод возвышений 超高遞減距離〔養路〕
 отвод дорог 改移公路
 отвод при подъёме пути 起道時的順坡〔養路〕
 отвод уклона 順坡〔養路〕
 отвод шоссейной дороги 改移公路
 отдел 科
 отдел водоснабжения 給水科〔機務〕
 отдел главного механика (ОГМ) 機械科〔廠務〕
 отдел главного технолога 工藝科, 技術作業改進科
 〔廠務〕
 отдел диспетчеров 調度室〔機務〕
 отдел здравоохранения 保健科
 отдел искусственных сооружений 橋樑科
 отдел кадров 人事科
 отдел капитального строительства 基本建設科
 (基建科)
 отдел материалов 材料科
 отдел материально-технического снабжения
 材料科
 отдел оборудования 設備科〔機務〕
 отдел общих дел 總務科
 отдел просвещения 教育科
 отдел ревизии 監察科
 отдел ремонта паровозов 機車檢修科〔機務〕
 отдел труда и заработной платы (ОТЗ) 勞

155

ОТД

動工資科
 отдел эксплуатации паровозов 機車運用科〔機務〕
 отдел электросилового хозяйства 電力科〔機務〕
 отделение 分局, 分間, 部, 分所
 отделение для ремонта секций холодильни-
 ков 冷藏裝置修理分間〔機務〕
 отделение капитального строительства
 (ОКС) 基本建設分局
 отделение машинное для тёплой промывки
 溫水洗爐機器間〔機務〕
 отделение ремонта контрольных приборов
 儀表修理間〔機務〕
 отделение электрооборудования 電氣設備間
 〔機務〕
 отделка багетной призмы 整理道床〔養路〕
 отжатие рельса при проходе поездов 列車通
 過時鋼軌擠動〔養路〕
 отжиг 退火, 焗火〔廠務〕
 отжимная стрелка 彈簧道岔〔電務〕
 отказ ①訓絕, 拒絕, 放棄 ②瞎炮〔爆破〕
 откидной под 活動爐底(高爐)〔廠務〕
 откидной фартук 翻板〔車輛〕
 отклонение от изменения планового процен-
 та разрыва между тарифным тонно-кило-
 метром и эксплуатационным 由於變更計費噸公
 里與運營噸公里之間差額的計劃百分比而發生之出入〔車務〕
 отклонение по выполнению заданных норм
 расходов 完成規定的支出標準的差額
 отклонение по выполнению измерителей ис-
 пользования подвижного состава 完成機車車
 輛運用指標之差額〔車務〕
 откол 缺損, 破碎〔養路〕〔車輛〕

ОТК

154

откомандированный паровоз в другое депо
派往他段助勤的機車〔機務〕
откос 邊坡〔鐵路〕〔站場〕
открытие движения поездов 通車〔站場〕
открытый источник воды 地表水源〔機務〕
открытый котлован 明挖基坑〔工程〕
отлив 排水
отливная доска 滴水板〔房屋〕
отличное состояние 優良狀態
отлуп 輪裂, 裂口, 裂縫
отмена поезда 列車運休〔運輸〕
отменить предупреждение 撤銷警告書〔鐵路〕
отметка 標高〔勘測〕〔站場〕
отметка головки рельса 軌頂標高〔站場〕
отметка земли (чёрная отметка) 地面標高〔勘測〕
〔總體〕
отмостка 排水台, 四周排水〔房屋〕
отнесён на расходы по перевозкам 列爲運輸
支出〔車務〕
относительная длина 相對長度〔勘測〕
относительная отметка 相對標高〔站場〕
относительное удлинение 伸長率〔廠務〕
отобрать ключи от стрелочников 由扳道員處取
回鑰匙〔運輸〕
отожжённая сталь 退火鋼
отопительная труба 散熱管〔車輛〕
отопление 取暖, 供暖
отопление вокзалов 站舍取暖
отопление и освещение вагонов 車輛取暖及照明
〔車務〕
отопление товарных вагонов, приспособлен-
ных для людских перевозок 貨車改裝爲客車的

155

ОТП

取暖〔車務〕
отпадание краски 油漆脫落
отправительская маршрутизация 始發直達
(列車)
отправительский маршрут 始發直達列車〔運輸〕
отправление 發送〔車務〕
отправление грузов в тоннах 發送貨物噸數〔車務〕
отправление и прибытие животных 牲畜發送及
到達作業〔車務〕
отправление и прибытие скоропóртящихся
грузов 易腐貨物到發作業〔車務〕
отправление неполновесных поездов 發出不滿
軸的列車〔車務〕
отправление пассажиров 發送旅客(旅客乘車)〔車務〕
отправление поезда 發車
отправление поездов вслед 續行列車的開行, 發出
續行列車〔運輸〕
отправление тяжёловесных поездов 發出超軸的
列車〔車務〕
отправочный парк 出發場〔站場〕
отправочный путь 出發綫〔站場〕
отпуск ①回火〔機械〕②緩解〔車輛〕
отпуск тормозов 制動緩解〔車輛〕
отпускная цена 調撥價格
отпускные расходы 休假費
отпущенная сталь 回火鋼〔廠務〕
отработавшее смазочное масло 廢油〔機務〕
отработанный пар 廢汽〔廠務〕
отравление 中毒
отравляющие вещества 毒性物質
отражательная печь 反射爐〔廠務〕
отражательный переёздный сигнал 過道口反光

отр

156

信號〔電務〕

отраслевое управление 業務局

отремонтированный вагон 修竣車〔車輛〕

отрицательный заряд 負電荷〔爆破〕

отряд 小隊, 隊〔施工〕〔工程〕

отрясённые шпалы 鬆動枕木〔吊板〕〔養路〕

отсасывание 吸出

отсасывающий кабель 回流電纜, 收入電纜〔電務〕

отсасывающий провод 回流吸收電纜〔電務〕

отсечка в цилиндрах машины однократного расширения 單脹式蒸汽機汽缸的新汽點〔牽引〕

отсрочка 延期

отставание приваренных манжет 焊的套楔脫落

отстаивание воды 水質澄清〔機務〕

отстойник 沉澱池〔機務〕

отстойный путь 停放線〔站場〕

отсчёт (по рейке) 塔尺讀數〔勘測〕

отсыпной устой 埋置式橋台〔總體〕

оттяжка 拉線〔電務〕

отцепка 甩(車), 摘(車)〔運輸〕

отцепка вагона 摘車, 甩車, 扣車〔站場〕〔車輛〕

отцепочный ремонт 摘車修, 甩車修〔車輛〕

отчёт 決算〔施工〕

отчётная декада 報告旬

отчётная калькуляция 實際成本計算

отчётный период 報告期

отчисление 提成

отчисление на социальное страхование 社會保險提成, 社會保險費

отштыбленный уголь 篩選煤〔牽引〕

отщепление куса головки рельса 鋼軌頭成塊破裂〔養路〕

157

офо

оформление прибытия 辦理到達手續〔運輸〕

охрана пути и сооружения 鐵路及建築物之警衛

охрана труда 勞動保護〔廠務〕

охранная сигнализация 保衛信號〔電務〕

охранник 警衛人員〔總體〕

охранные (противоугольные) брусья 押梁木, 護木〔養路〕

охраняемый и неохраняемый переезд 防護及不防護之道口〔站場〕

оценка качества состояния пути 鐵路狀態質量評定〔養路〕

оценка состояния пути вагонным путеизмерителем 鐵路震動試驗車檢查鐵路狀態的評分〔車務〕

оцинкованная железная проволока 鍍鋅鐵線〔電務〕

очаг 根源〔爆破〕

очередной номер 順序號

очередные поезда 一般列車

очистка до металлического блеска 除銹見鐵, 打整見新

очистка дымовой коробки 清掃煙箱

очистка дымогарных труб от накипи 清除煙管水銹

очистка зольника 清掃灰箱

очистка котла от накипи 清除鍋爐水銹

очистка песка 清砂〔廠務〕

очистка пескоструйным аппаратом 打砂, 用噴砂機清除〔車輛〕

очистка русла 航道疏導

очистка столбов 電桿修正〔通信〕

очистка топки 清爐

очистка элементов пароперегревателя от

накипи 消除過熱管水銹
 ошкурёние (ошкурёвка) 去皮 [通信]
 ощупывание щупом 用探鉤探試 [鐵路]

П

пáводок 洪水 [總體]
 падёние напряжения 電壓降低 [通信]
 падёние пласта 岩層傾斜
 паз 凹槽 [房屋]
 паз для пылевóй шáйбы 防塵板槽 [車輛]
 паз для укрепляющего копыца 扣環槽 [車輛]
 паз для шпóнки 鍵槽 [機務] [廠務]
 пáзуха 挖孔處, 腔 [爆破]
 пакгауз 貨物倉庫 (有蓋) [站場]
 пакгаузы с зубчатыми платформами 齒形站台
 式的貨物倉庫 [站場]
 пакгаузы с языкообразными платформами 舌
 形站台式的倉庫 [站場]
 пакетный график 連發運行圖 [運輸]
 пáпeц 拐銷 [機械]
 пáпeц кривошáпа 曲拐銷 [廠務] [機務] [牽引]
 панель 節間, 間板 [總體]
 панель секциóнного рубильника 分區開關(護)壁
 板 [通信]
 пантограф 導電弓架, 電弓饋電器, 聚流器 [牽引]
 паравáн 風擋 [車輛]
 параллель 十字頭導板, 滑板 [牽引] [機務] [廠務]
 параллель зóпóтничóвого крейцкóпфа 間桿十
 字頭導板 [機務]
 параллельная операция 平行作業
 параллельная трéщина 平行裂紋 [機務]

параллельное соединёние 並連 [爆破]
 параллельность операций 平行作業 [運輸]
 параллельный график 平行運行圖 [運輸]
 параллельный график движения поездов 平
 行運行圖 [勘測]
 параллельный съезд 平行渡線 [站場]
 параметр однопрóводных лóний 單線電線綫路
 的參數 [電務]
 параметр переходной кривóй 緩和曲綫的直徑
 [總體]
 парёние элементов пароперегрeвателя 過熱
 管漏洩 [機務]
 парикмáхер 理髮師
 парк вагонов в аренде 租出的車輛 [運輸]
 парк вагонов в распоряжении доро́ги 局支配
 車 [運輸]
 парк паровóзов в распоряжении депо 段支配
 機車的台數 [機務]
 парк стоянки состава 車底停留場 [站場]
 паркетный 鑲木的
 парник 溫室, 溫床
 парнопо́пнувшие наклады 成對損壞的魚尾板 [養
 路]
 парность поездов 列車對數
 парный график 成對(同數)運行圖 [運輸]
 паровáя машинá ①蒸汽機 ②機車機械部 [機務]
 паровáя машинная форсировка решётки 相
 應於每平方公尺爐末面積的蒸汽機每小時汽耗量 [牽引]
 паровáя рубáшка 蒸汽外襯
 паровóе отоплёние 蒸汽採暖 [房屋]
 паровóз 蒸汽機車 [機務]
 паровóз в аренде 租出的機車 [機務]

пар

160

паровоз в горячем состоянии 有火機車〔機務〕
 паровоз в грузовом движении 貨運機車〔機務〕
 паровоз в маневровой работе 調車機車〔機務〕
 паровоз в ожидании исключения из инвентаря 待報廢之機車〔機務〕
 паровоз в ожидании работы 等待工作之機車〔機務〕
 паровоз в пассажирском движении 客運機車〔機務〕
 паровоз в работе 運用中之機車〔機務〕
 паровоз в рабочем состоянии 工作機車(有火機車)〔機務〕
 паровоз в ремонте или в ожидании ремонта 在修理中或待修中之機車〔機務〕
 паровоз в хозяйственном движении 局用機車〔機務〕
 паровоз в холодном состоянии 無火機車〔機務〕
 паровоз маломощной серии 小型機車〔機務〕
 паровоз мощной серии 大型機車〔機務〕
 паровоз под техническими операциями 進行技術作業中之機車〔機務〕
 паровоз подготовки в запас и резерв 爲備用與貯備而準備之機車〔機務〕
 паровоз разнотипной серии 雜型機車〔機務〕
 паровоз с конденсацией пара 有凝結蒸汽裝置的機車, 有復水裝置的機車〔機務〕
 паровоз с насыщенным паром 飽和蒸汽機車
 паровоз с перегретым паром 過熱蒸汽機車
 паровоз ходовой серии 主型機車〔機務〕
 паровоздушный насос 蒸汽空氣壓縮機風泵〔機務〕
 〔機務〕

161

пар

паровозная бригада 機車乘務組〔機務〕
 паровозная рама 機車主車架〔機務〕
 паровозная тяга 蒸汽機車牽引
 паровозник 機務人員
 паровозник-пунинец 魯寧式機務工作者〔機務〕
 паровозное депо 機務段, 機車庫〔總體〕〔站場〕〔機務〕
 паровозное здание 機車庫房〔站場〕
 паровозное и вагонное хозяйство 機車及車輛設備
 паровозное управление 機務局〔機務〕
 паровозное хозяйство 機務設備
 паровозно-инструментальное отделение 機車工具分間〔機務〕
 паровозный диспетчер 機車調度員〔機務〕
 паровозный инструмент и инвентарь 機車工具及備品〔機務〕
 паровозный комбинат 機車聯合廠〔廠務〕
 паровозо-вагонный ремонтный завод 機車車輛修理工廠〔廠務〕
 паровозо-вагонный строительный завод 機車車輛製造廠〔廠務〕
 паровозо-километр 機車公里〔機務〕
 паровозоразборочный цех 機車解體車間〔廠務〕
 паровозосборочный цех 機車組裝車間〔廠務〕
 паровозочас маневровой работы 調車作業的機車小時〔車務〕
 паровозо-часы 機車小時〔機務〕
 паровой воздухоподогреватель 蒸汽空氣加溫器〔機務〕
 паровой котёл 蒸汽鍋爐
 паровой манометр 汽壓表〔機務〕
 паровой молот 蒸汽錘〔廠務〕
 паровой молоток 汽錘〔廠務〕

пар

162

паровой свисток 汽笛 [機務]
 паромная переправа 輪渡
 пароперегреватель 過熱裝置; 蒸汽過熱器 [機務]
 пароперегревательная поверхность 過熱傳熱面
 пароподогреватель 蒸汽加熱器
 паропровод 蒸汽管路 [機務]
 паропроводная труба 蒸汽管
 паропроводчик 蒸汽工 [機務]
 паропускная труба 送汽管 [機務]
 парорабочая труба 蒸汽管 [機務]
 пароразборная колонка 蒸汽塔 [機務]
 парораспределительный механизм 配汽裝置, 閥裝置 [機務] [機務]
 паросушитель (сухопарник) 汽包蒸汽乾燥室 [機務]
 партия 勘測分隊, 中隊 [工程]
 парусина 薄帆布 [車輛]
 парусное судно 帆船
 ПАС 各站自動電話 [通信]
 паспорт локомотива 機車履歷表
 паспортная книжка 性能登記冊, 機車履歷書 [牽引]
 паспортное испытание паровоза 蒸汽機車的性能試驗 [牽引]
 пассажиро-километр 旅客公里 [車務]
 пассажирооборот 客運量; 旅客運輸量
 пассажиропоток 客流
 пассажирская остановочная платформа 旅客臨時乘降所 [總體]
 пассажирская платформа 旅客站台 [總體]
 пассажирская станция 旅客站 [站場]

163

пас

пассажирские поезда дальнего следования 跨局旅客列車
 пассажирские поезда местного и пригородного сообщения 局管內及市郊旅客列車
 пассажирский вагон 客車 [車輛]
 пассажирский вагонный разборочный цех 客車解體車間 [機務]
 пассажирский вагонный сборочный цех 客車組裝車間 [機務]
 пассажирский остановочный пункт 旅客乘降所 [站場]
 пассажирский паровоз 旅客機車 [機務]
 пассажирский поезд 旅客列車
 пассажирское движение 客運 [車務]
 пассажирское здание 旅客房舍 [站場]
 паста 防腐膏 [通信]
 пастбище 牧場
 пасынок 夾桿, 幫桿 [工材]
 патент 專利, 特許證, 特許權 [爆破]
 патрон ①藥筒 [爆破] ②燈頭 [電務]
 патрубок 連接管, 支管 [機務]
 пачечное расположение 連發式的安排 [運輸]
 пачечный график 連發運行圖
 пашня 耕地 [工程]
 паяльная паста 焊膏 [電務]
 педаль 踏板, 腳蹬
 педальная замычка 軌道接觸器, 接觸鎖 [電務]
 педальный кабель 接觸器電纜 [電務]
 пемза 浮石
 пенобетономешалка 泡沫混凝土拌合機 [機械]
 пеногаситель 消沫劑 [牽引]
 пеня 罰款

пер

164

первая очередь 第一期
 первичные часы 母錶〔電務〕
 первичный 原生的
 первичный документ 原始憑證
 первичный параметр 一次參數
 первичный элемент 原電池, 一次電池〔電務〕
 Первое Министерство машиностроения 第一機械工業部
 первое полугодие 上半年
 первоначальная стоимость 原始價值
 переадресовка 變更, 變更到站
 перебор 超挖〔工程〕
 перебор подержит возврату, а недобор —высканию 多退少補
 переборка рабсыпы 勞動力的調動〔施工〕
 перебур 超爆〔爆破〕
 перевал 山嶺〔總體〕〔勘測〕
 перевалистый профиль 起伏縱断面, 起伏道
 перевалка 換裝〔運輸〕
 перевалка грузов 貨物倒裝〔站場〕
 перевалочная база 轉載站, 換裝管理處〔車務〕
 перевалочный пункт 倒裝地點, 換裝地點
 перевальная станция 越嶺站〔站場〕
 перевальный участок 起伏道, 起伏地段〔牽引〕
 перевальный ход 山嶺導線〔勘測〕
 переварка 重焊〔廠務〕
 переводная тяга 轉轍桿〔電務〕
 переводной эквивалент 技術換算率, 換算當量〔車務〕
 переводный брус 道岔枕木〔站場〕
 переводный механизм 轉轍器〔站場〕
 переводный рычаг 搬動的拐肘〔電務〕

165

пер

переводный станок 轉轍提柄座〔電務〕
 перевозка 運送〔工材〕
 перевозка грузов автогужом 以汽車馬車運送貨物
 перевозка грузов кружностью 迂迴運送貨物〔運輸〕
 перевозка грузов сборными вагонами 用零担車運送貨物〔車務〕
 перевозка животных 運送牲畜〔運輸〕
 перевозочная способность 運輸能力〔運輸〕〔站場〕
 перевозочный процесс 運輸過程
 перевозочная проволока 綳綫〔通信〕
 перегон 區間〔站場〕〔總體〕
 перегон занят 區間閉塞〔站場〕
 перегон освобожден 區間開通〔站場〕
 перегонка шпал 串枕木〔養路〕
 перегонное устройство 區間設備
 перегородка 間壁, 隔板〔車輛〕
 перегрев обмотки электродвигателя 電動機繞組的過熱
 перегрев обмотки электродвигателя в начале расчетного промежутка времени 計算時間開始時的電動機繞組過熱〔牽引〕
 перегрев обмотки электродвигателя при стендовом длительном режиме (превышение температуры) 持續負荷試驗時的電動機繞組過熱〔牽引〕
 перегретый пар 過熱蒸汽
 перегрузка 換裝〔運輸〕
 перегрузочная платформа 倒裝站台〔站場〕
 перегрузочная станция (станция перегрузки) 倒裝站
 перегрузочный путь 換裝綫〔總體〕

пер

166

передаточная ведомость вагонов 車輛交接單
 [運輸]
 передаточное отношение 倍率, 傳動比
 передаточное число 傳動比 [牽引]
 передаточный механизм 傳動機構 [牽引]
 передаточный поезд 小運轉列車
 передаточный путь 小運轉線 [站場]
 передаточный стол 轉接台 [電務]
 передатчик 發報機 [通信]
 передача вагонов 車輛交接 [運輸]
 передающая радиостанция 無線電轉播台 [電務]
 передвижка рельсов 移動滑軌 [鐵路]
 передвижка сигналов 信號機的移設 [電務]
 передвижная и дорожная машинопутевая
 станция 全路移動機械修繕站 [站場]
 передвижная подстанция 移動變電站, 流動變電站
 [電力]
 передвижной кран 移動式起重機
 передняя галтель 前部軸肩 [車輛]
 передняя поддерживающая колёсная пара
 導輪輪對 [機務]
 передняя решётка 前管鉗 [機務]
 передняя стойка 前支柱 [機械]
 передняя трубчатая решётка 煙箱管鉗 [機務]
 передняя упорная плита 前彈簧支板 [車輛]
 передовая колонна 先進隊 [機械]
 переезд 道口 [站場]
 переезд с большим автогузовым движением
 車馬交通頻繁的道口 [站場]
 переездная автоматическая сигнализация 過
 道口自動信號裝置, 過道口自動信號 [通信] [車務]
 переездная заградительная сигнализация 過

167

пер

道口自動信號
 пережог 過熱, 燒損
 пережог топлива 費燃料, 浪費煤 (燃料消耗超過定額)
 [機務] [車務]
 перекачка 滑移, 滾移
 перекидной соединитель 跨躍連接綫 [電務]
 переключка 重砌 [房屋]
 переключка башмаков 滑床板重新鉗合 [鐵路]
 перекос 三角坑 [鐵路]
 перекос и сдвиг опорных катков 支座棍軸傾斜
 和移動 [鐵路]
 перекос кузова 車體傾斜 [車輛]
 перекрёстный двусторонний стрелочный пе-
 ревод 雙渡交叉道岔, 二面複式活動道岔 [站場] [總體]
 перекрёстный односторонний стрелочный
 перевод 一面複式活動道岔, 單渡交叉道岔 [總體] [站場]
 перекрытие 橫板
 перелом веса 變更牽引定數; 變更重量標準, 變更列車噸
 數 [運輸]
 перелом весовых норм 變更牽引定數; 變更重量標準
 [運輸]
 перелом потока грузов 貨流變更
 перемещение вагонных парков из одного
 района сети в другой 將車輛由一區域 (車場) (分
 局) 搬往另一區域 (車場) (分局) [運輸]
 перемещение материальных ценностей 調撥
 物資
 перемещение русла 河床之移動 [總體]
 перемычка ①過梁 [房屋] ②聯接綫 [電務] [通信] ③閘
 堰 [工程]
 переноска багажа 搬運行李 [車務]
 переносный горн 活動烘爐

пер

166

передаточная ведомость вагонов 車輛交接單
 [運輸]
 передаточное отношение 倍率, 傳動比
 передаточное число 傳動比 [牽引]
 передаточный механизм 傳動機構 [牽引]
 передаточный поезд 小運轉列車
 передаточный путь 小運轉線 [站場]
 передаточный стол 轉接台 [電務]
 передатчик 發報機 [通信]
 передача вагонов 車輛交接 [運輸]
 передающая радиостанция 無線電轉播台 [電務]
 передвижка рельсов 移動架軌 [鐵路]
 передвижка сигналов 信號機的移設 [電務]
 передвижная и дорожная машинопутевая
 станция 全路移動機械修繕站 [站場]
 передвижная подстанция 移動變電站, 流動變電站
 [電力]
 передвижной кран 移動式起重機
 передняя галтель 前部軸肩 [車輛]
 передняя поддерживающая колёсная пара
 導輪輪對 [機務]
 передняя решётка 前管架 [機務]
 передняя стойка 前支柱 [機械]
 передняя трубчатая решётка 煙箱管架 [機務]
 передняя упорная плита 前彈簧支板 [車輛]
 передовая колонна 先進隊 [機械]
 переезд 道口 [站場]
 переезд с большим автогужевым движением
 車馬交通頻繁的道口 [站場]
 переездная автоматическая сигнализация 過
 道口自動信號裝置, 過道口自動信號 [通信] [車務]
 переездная заградительная сигнализация 過

167

пер

道口遮斷信號
 пережог 過熱, 燒損
 пережог топлива 費燃料, 浪費煤 (燃料消耗超過定額)
 [機務] [車務]
 перекачка 滑行, 滾移
 перекидной соединитель 跨躍連接綫 [電務]
 перекидка 重砌 [房屋]
 перекипка башмаков 滑床板重新鑄合 [鐵路]
 перекос 三角坑 [鐵路]
 перекос и сдвиг опорных катков 支座視軸傾斜
 和移動 [鐵路]
 перекос кузова 車體傾斜 [車輛]
 перекрёстный двусторонний стрелочный пе-
 ревод 雙渡交叉道岔, 二面複式活動道岔 [站場] [總體]
 перекрёстный односторонний стрелочный
 перевод 一面複式活動道岔, 單渡交叉道岔 [總體] [站場]
 перекрытие 樓板
 перелом веса 變更牽引定數; 變更重量標準, 變更列車噸
 數 [運輸]
 перелом весовых норм 變更牽引定數; 變更重量標準
 [運輸]
 перелом потока грузов 貨流變更
 перемещение вагонных парков из одного
 района сети в другой 將車輛由一區域 (車場) (分
 局) 撥往另一區域 (車場) (分局) [運輸]
 перемещение материальных ценностей 調撥
 物資
 перемещение русла 河床之移動 [總體]
 перемычка ①過梁 [房屋] ②聯接綫 [電務] [通信] ③閘
 堰 [工程]
 переноска багажа 搬運行李 [車務]
 переносный горн 活動風爐

пер

168

переносный кран машиниста поезда 移動式列車制動試驗器〔機務〕
 переносный сигнал 移動信號〔站場〕
 переносный телефонный аппарат 携帶電話〔電務〕
 переносный телефонный аппарат с индукторным вызовом 帶手搖發電呼叫裝置的携帶式電話機〔電務〕
 переносный телефонный аппарат с фоническим вызовом 蜂音呼叫携帶式電話機〔電務〕
 переносчик столбов 抬桿具〔通信〕
 переотправка 再起運, 再託運〔運輸〕
 перепад 跌水〔工程〕
 переправа 輪渡
 перепробег паровоза 機車超過洗修間走行公里標準〔機務〕
 перепускной клапан 旁通閥
 перерабатывающая способность 改編能力, 作業能力
 переработка мелких отправок транспортно-экспедиционными конторами 運輸營業所對零担貨物的整理〔運輸〕
 переработка паровозной бригады 機車乘務員的超勞〔機務〕
 переработка транзитных вагонов 中轉車輛的改編〔運輸〕
 перерасход 超支
 перерезывающая сила 剪力
 пересадка бандажа 換輪箍〔機務〕
 пересечение и переход линии связи 通信綫路交叉和跨越〔電務〕
 перестановка вагонов 車輛轉綫〔站場〕
 перестыпка 重鋪〔房屋〕

169

пер

пересыпка порожняка 迴空〔運輸〕
 перетраассирование 改綫〔總體〕〔勘測〕
 перетяжка бандажей 緊固輪箍〔車輛〕
 перетяжка пакета 拉軌節〔機械〕
 переуклонка 軌底坡過大〔鐵路〕
 переустройство 改建〔站場〕
 переход с одного средства сношения на другое 從一種閉塞方式改爲另一種閉塞方式〔運輸〕
 переходная кривая 緩和曲綫〔鐵路〕〔站場〕〔勘測〕〔總體〕
 переходная площадка 搭板, 渡板, 通過台〔車輛〕
 переходные столбы 跨越電桿〔電務〕
 переходный соединитель 橫串連接綫〔電務〕
 переходы из прямых в кривые 曲綫與直綫連接地段〔鐵路〕
 переходящая деталь 輪換使用的零件〔機務〕
 переходящая работа 跨年工程〔施工〕
 перешивка 改道, 重行釘道〔鐵路〕
 перипа 欄杆
 периметр 週長, 周圍, 周邊
 период-герц 週率〔通信〕
 период графика движения поездов 列車運行週期〔運輸〕
 период колебания 振盪週期〔通信〕
 периодическая проверка 定期檢查
 периодический анализ 定期分析
 периодический осмотр паровоза 機車定期檢查〔機務〕
 периодический ремонт 定期修〔車輛〕
 периферия 外地, 外省, 外圍
 пермиссивный сигнал 容許慢行信號〔電務〕
 перрон 月台〔站場〕

пер

170

перрбонный путь 月台綫 [站場]
 перспектива развития народного хозяйства
 國民經濟發展的遠景
 перспективная работа 遠期工程
 перфоратор 鑿岩機, 風鎚 [工材]
 перчатка 分枝器, 手套 [通信]
 пескоборьба 防沙, 防砂措施
 пескомойка 洗沙機 [機械]
 пескоструйный аппарат 噴砂設備, 噴砂機 [機務]
 [廠務]
 пескоструйщик 打砂工, 噴砂工 [車輛]
 пескосушилка 烘砂機 [站場]
 песок 砂子 [鐵路]
 песок движущий 活沙 [總體]
 песок средней влажности 半濕沙土
 песочная труба 撒砂管 [機務]
 песочница 砂箱 [機務]
 песчанник 砂岩
 песчано-гравелистый грунт 沙質卵石土壤
 песчаный балласт 砂質道砟 [鐵路] [總體] [站場]
 песчаный грунт 沙質土
 петарда 響墩 [鐵路]
 петлевое развитие линии 套形展綫 [勘測]
 петля 迴轉綫 [站場]
 петля трбса 鋼繩扣 [通信]
 печатающая батарея 印字電源 [電務]
 печатающий вапик 印字機 [電務]
 печатающий механизм 印字機械 [電務]
 печное отопление 火爐子取暖 [房屋]
 печь 爐 [廠務]
 печь для заправки 淬火爐
 печь для заливки подшпикников 掛瓦爐 [車輛]

171

печ

печь для плавки баббита 白合金熔化爐 [廠務] [車輛]
 пешеходный мост 人行橋
 пешеходный мостик (конкорс) 人行天橋 [站場]
 пеший обход 步行巡查 [通信]
 пивоваренный завод 啤酒廠
 пикет 百尺標 [總體] [站場] [勘測]
 пикетаж 百尺標里程, 百尺標 [站場] [總體]
 пикетажист 百公尺標丈量人員 [勘測]
 пикетажный журнал (книга) 測量簿 [百尺標簿]
 [勘測]
 пикриновая кислота 苦味酸
 пиловочная работа 伐樹 (鋸樹工作)
 пиорама 樞樞, 排鋸 [車輛]
 пинцет 鑷子
 пироксилин 火藥棉, 硝化棉 [爆破]
 пирометр 高溫表 [廠務]
 пистолет 手槍
 пистолет-распылитель 噴油器 [車輛]
 письмоводитель 文書員
 питание порожняком 供應空車 [運輸]
 питательный клапан котла 鍋爐止回閥 [機務]
 питательный прибор 給水器, 給油器 [機械]
 питающий провод 饋電綫 [電力]
 питающий пункт 供電所 [電力]
 питьевая вода 飲用水
 пихта 魚鱗松, 樅
 плав 游離 [通信]
 плавающая втулка 遊動套 [機務]
 плавкий предохранитель 可熔保險絲 [電務]
 плавный отвод 勻順的順坡, 平穩的順坡 [鐵路]
 плавный ход 走行平穩 [鐵路]
 план 平面圖, 計劃

план бассейна 匯水區 (流域) 平面圖 [勘測]
 план в горизонталях 等高綫平面圖 [勘測] [總繪]
 [設計]
 план грузовой работы 貨物工作計劃 [運輸]
 план зимних работ 冬季施工計劃 [工程]
 план линии 綫路平面圖 [勘測] [工程]
 план направления струй 流向平面圖 [勘測]
 план передачи порожних вагонов 空車交接計劃
 [運輸]
 план по труду 勞動計劃
 план по труду в капитальном ремонте 大修
 勞動計劃
 план по труду в эксплуатации с распреде-
 лением контингента по отраслям хозяй-
 ства и главнейшим группам 各業務部門及各主要
 工作組的運營人員勞動分配計劃
 план поездной работы 列車工作計劃 [運輸]
 план промышленного производства 工業生產
 計劃
 план развоза местного груза 管內貨物輸送計劃
 [運輸]
 план расходов эксплуатации и себестоимо-
 сти перевозок 營業支出及運輸成本計劃 [運輸]
 план себестоимости единицы изделия и все-
 го выпуска 單位製品成本和總產量計劃
 план снижения себестоимости сравнимой то-
 варной продукции 可比的商品產品成本降低計劃
 план счетов 會計科目表
 план товарной и валовой продукции про-
 мышленности 工業商品產值及總產值計劃表
 план формирования 編組計劃 [運輸]
 план формирования поездов 列車編組計劃 [運輸]

план формирования поездов из порожних
 вагонов 空車編組計劃 [運輸]
 планёрка 計劃會議, 交班會
 планирование работы станции 車站工作計劃的
 制订 [運輸]
 планируемый год 計劃年度
 плановая калькуляция 計劃成本計算
 плановая себестоимость 計劃成本
 плановая служба 計劃處
 плановая стоимость 計劃價值 [廠務]
 плановая цена 計劃價格
 плановик 計劃人員
 плановик-экономист 計劃經濟員
 плановое задание 計劃任務
 плановое накопление 計劃積累
 плановое управление 計劃局
 планово-статистическая служба 計劃統計處
 планово-финансовый отдел 財務計劃科
 плановые расходы, перечисленные на про-
 бег подвижного состава 按機車車輛走行公里修正
 的支出計劃
 плановый вагонопоток 計劃車流 [運輸]
 плановый отдел 計劃科
 плановый ремонт 計劃修, 定期修 [車輛]
 плановый фонд зарплаты 工資計劃總額
 планшёт 平板 [勘測]
 пасти́на 半圓木 [木材]
 пасти́нка 薄電木板 [電務] [通信]
 пасти́нка с указанием наивысшей точки по-
 топка точки и наинизшего уровня воды в
 котле 鋼爐頂板最高點與鋼爐最低水位標示牌 [機務]
 пасти́нка-закрепитель 道釘孔木片 [鐵路]

пластинные шпалы 半圓木枕木〔工材〕
 пластичное состояние 可塑狀態
 пластичность 塑性
 пластовая вода 層間水〔總體〕
 платёжная ведомость 工薪單, 支付明細表
 платина 鉑
 платформа ①站台〔總體〕〔站場〕②平車〔車輛〕
 платформа безбортная 無側板平車
 платформа высокобортная 高邊車
 плашка 螺絲板牙
 плечевая езда 交路運轉制〔機務〕
 плинтус ①踢脚板〔車輛〕②板, 護壁脚板〔房屋〕
 плита 爐灶
 плита для разметки деталей 零件劃線台
 плитчатый колосник 板式爐篦〔機務〕
 плывучая вежа 漂浮標桿〔勘測〕
 пломба 封印〔車輛〕
 пломбирочные тиски 鉛印鉗子
 пломбирщик вагонов 貨車封印員〔車務〕
 плоская накладка 平夾板〔鐵路〕
 плоский зопотник 平滑潤〔機務〕
 плоский регулятор 單式調整閥〔機務〕
 плоский ремень 平面皮帶〔電務〕
 плоскогубцы 平口鉗〔電務〕
 плоское водомёрное стекло 扁平玻璃水表〔機務〕
 плоское цветное стекло 平面帶色玻璃〔電務〕
 плоскоферическая шлифованная линза 平面
 球形研磨凸透鏡〔電務〕
 плоско-шлифовальный станок 平面磨床
 плотина 壩, 堤
 плотник 粗木工
 плотничный топор 木工用斧

плотность заряжения 裝藥密度〔爆破〕
 плотно-упаковочный груз 緊密包裝的貨物
 плохая видимость 視線不良〔鐵路〕
 плохой бегун 雜行車〔車輛〕
 площадка 平道〔鐵路〕
 площадка лестниц 樓梯平台〔房屋〕
 площадочный вибратор 表面震動器
 площадь бассейна 匯水面積〔總體〕
 площадь копосниковой решётки 爐床面積〔牽
 引〕〔機務〕
 площадь коррозии 腐蝕面積〔機務〕
 площадь проекции 投影面積
 площадь сечения 斷面面積
 плюс 加添〔勘測〕
 пневматик 汽車輪胎
 пневматическая сверловка 風鑽
 пневматическая централизация 風壓集中裝置,
 氣壓集中裝置〔通信〕〔電務〕
 пневматический молот 空氣鎚, 風鎚〔機務〕
 пневматический подъёмник 風力起重設備〔機務〕
 по картам трассировать 紙上定綫〔總體〕
 повагонная отправка 整車貨物
 поверхностная вода 地表水
 поверхностная скорость 表面流速〔總體〕
 поверхностный (кожный) эффект 肌膚作用, 趨
 膚效應〔電務〕
 поверхность катания 踏面〔機務〕〔車輛〕
 поверхность катания бандажа 輪箍踏面
 поверхность нагрева 受熱面積〔機務〕
 поверхность нагрева котла 鍋爐傳熱面〔機務〕
 поверхность (газовая) нагрева пароперегре-
 вателя 過熱裝置的傳熱面積(燃氣側的)〔牽引〕

поверхность нагрева топки 火箱受熱面積 [牽引]
 поводок маятника 結合桿, 連接桿 [機務] [廠務]
 поворот вагона 車輛轉頭, 車輛轉彎
 поворот линии 線路轉向 [通信]
 поворот на круге или треугольнике 在轉盤上或於三角線上轉向 [機務]
 поворот паровоза 機車轉頭, 機車轉向 [機務]
 поворотная платформа 轉動架 [機械]
 поворотная шестерня 轉向齒輪盤 [機械]
 поворотные средства 轉向設備
 поворотный заградительный брус 轉動關閉枕木 [站場]
 поворотный круг 轉盤, 轉車盤 [機務] [站場]
 поворотный круг неуравновешенного типа 非均衡式的轉車盤 [站場]
 поворотный круг уравновешенного типа 均衡式轉車盤 [站場]
 поворотный шкив 轉向皮帶輪
 повреждение 破損
 повреждение вагонов 車輛損壞
 повременная система 計時工資制
 повременник 計時人員
 повременно-премиальная система 計時獎勵制
 повторитель 復示器 [通信]
 повторитель открытого положения входного сигнала 進站信號機開放狀態的復示器 [運輸]
 повторительный звонок 復示電鈴 [電務]
 повторная перевозка 重複運輸 [運輸]
 повторный сигнал 重複信號 [鐵路]
 повысительный трансформатор 昇壓變壓器 [電務]
 повышение использования пода и свода пе-

чей 提高電爐蓋和底使用次數 [廠務]
 повышенная вытяжка 架高牽出線 [站場]
 повышенный путь 架高線 [站場]
 погашать 償還 (債務), 註銷
 погнутая накладка 折彎的魚尾板 [鐵路]
 поголовье скота 牲畜總數
 погонный метр 延公尺
 пограничная станция 國境站 [站場]
 погрузка груза 裝貨, 貨物的裝車
 погрузка и выгрузка грузов 裝卸貨物
 погрузочная возможность станции 車站的裝車能力 [運輸]
 погрузочно-выгрузочный путь 裝卸線
 погрузочно-разгрузочная работа 裝卸作業 [運輸]
 погрузочно-разгрузочная станция 裝卸站
 погрузочно-разгрузочное устройство 裝卸設備 [運輸]
 погрузочный кран 裝載起重機
 подача вагонов 送車 [運輸]
 подача вагонов к пунктам погрузки и выгрузки 向裝卸地點送車 [運輸]
 подача воды 揚水, 給水
 подача песка 給砂
 подача резца 進刀量 [廠務]
 подача топлива 上煤, 給煤, 加燃料
 подача топлива в один цилиндр двигателя за один рабочий ход 內燃機每衝程送入氣缸的燃料量 [牽引]
 подбивка ①油線捲 [車輛] ②填料 [廠務] [機務]
 подбивка шпал 枕木攪固 [鐵路]
 подбивочные концы 油線 [車輛]

ПОД

178

подб́ивочный ва́лик 油線卷〔車輛〕
 подб́ойка 洋竈, 旁道竈〔鐵路〕
 подб́орка ваго́нов в по́дъездные пу́ти 向專用
 綫上配掛車輛〔運輸〕
 подб́расывать по́д шпáлы балла́ст 把道碴串到
 枕木下〔鐵路〕
 подб́ру́шный бру́с 托梁〔車輛〕
 подб́у́совая ко́рбкa 軸箱油箱
 подб́у́совая стру́нка 軸箱托板
 подв́ёртывание га́ек болто́в 擰緊螺絲帽〔鐵路〕
 подв́еска 支懸, 吊桿
 подв́еска башма́нов 閘瓦托吊〔車輛〕
 подв́еска ку́пной тя́ги 半徑桿吊桿〔機務〕〔機務〕
 подв́еска прово́дов 架設電綫, 架綫〔電務〕〔通信〕
 подв́еска шпа́л 擡起枕木〔鐵路〕
 подв́есная доро́га 高架索道〔工程〕
 подв́есная рессо́ра 担彈簧, 懸架彈簧〔車輛〕
 подв́есной крю́к для скре́шивания це́пей 交
 叉掛鈎〔電務〕
 подв́есной ро́лик 懸掛滑輪〔電務〕
 подв́есной сигна́л 懸掛式信號〔通信〕
 подв́ешивание 支懸, 吊掛〔牽引〕
 подви́жная опо́рная ча́сть 活動支座
 подви́жная поса́дка 活動卡合, 遊合, 嵌合〔機務〕
 подви́жная связь 活螺桿, 自由螺桿〔機務〕〔機務〕
 подви́жный блок 動滑車, 移動滑車
 подви́жный котёл 移動式鍋爐
 подви́жный со́став 機車車輛
 подво́да 馬車
 подво́дная ка́бельная ли́ния 水下電纜綫路〔電務〕
 подво́дный ка́бель 水下電纜〔通信〕
 подво́прос 小問題, 枝節問題

179

ПОД

подѓорочная горлови́на 駝峯下咽喉區〔站場〕
 подѓорочный пу́ть 駝峯下的綫路〔站場〕
 подгото́вительный пе́риод 準備(工作)時期〔施工〕
 подгото́вка ка́дров 培養幹部
 подгото́вка трудоёмких де́талей 準備重大零件
 〔機務〕
 подгото́вка фронта рабо́т 準備工程現場〔鐵路〕
 поддержа́ние котла́ в горя́чем со́стоянии 鍋
 爐埋火〔機務〕
 поддержа́вающая конст́рукция 托架〔電務〕
 поддержа́вающий ро́лик 支持滑輪〔電務〕
 подцо́н контейне́ра ①磚牆底板〔工程〕②集裝箱底板
 〔運輸〕
 подду́вало 灰箱〔機務〕
 поде́нная пла́та 計日工資
 поде́нная систе́ма 計日工資制〔施工〕
 поде́зная вода́ 地下水〔站場〕
 поде́зная ка́бельная ли́ния 地下電纜綫路〔電務〕
 поде́зное и надзе́мное устро́йства 地下及地
 上設備〔站場〕
 поде́зный ка́бель 地下電纜〔通信〕
 подка́тка ко́псных па́р 裝輪, 安裝輪對, 推入輪對
 〔機務〕〔車輛〕
 подкла́дка 墊板〔站場〕〔鐵路〕
 подкли́нить 止車(打拖)(放止輪楔止車)〔車輛〕
 подковоо́бразный магни́т 馬蹄型磁鐵〔電務〕
 подко́с 斜撐〔電務〕
 подпе́сок 腳手凳〔房屋〕
 подпи́нный план съёмо́к 外業測繪原圖〔總體〕
 подма́стер 幫工, 工匠助手
 подме́на брига́д 乘務組中途換班
 подмо́дельный лист 漏板〔機務〕

под

178

подбйочный вапик 油線卷〔車輛〕
 подбйка 洋溝, 奔道溝〔鐵路〕
 подбёрка вагонов в подъездные пути 向專用
 綫上配掛車輛〔運輸〕
 подбрасывать под шпалы балласт 把道碴串到
 枕木下〔鐵路〕
 подбрюшный брус 托梁〔車輛〕
 подбуксовая корбкa 軸箱油槽
 подбуксовая струнка 軸箱托板
 подвёртывание гаек болтов 擰緊螺絲帽〔鐵路〕
 подвёска 支懸, 吊桿
 подвёска башмаков 開瓦托吊〔車輛〕
 подвёска кулисной тяги 半徑桿吊桿〔機務〕〔機務〕
 подвёска проводов 架設電綫, 架綫〔電務〕〔通信〕
 подвёска шпал 擡起枕木〔鐵路〕
 подвесная дорога 高架索道〔工程〕
 подвесная рессора 扭彈簧, 懸架彈簧〔車輛〕
 подвесной крюк для скрещивания цепей 交
 叉掛鈎〔電務〕
 подвесной ролик 懸掛滑輪〔電務〕
 подвесной сигнал 懸掛式信號〔通信〕
 подвешивание 支懸, 吊掛〔牽引〕
 подвижная опорная часть 活動支座
 подвижная посадка 活動卡合, 遊合, 嵌合〔機務〕
 подвижная связь 活螺桿, 自由螺桿〔機務〕〔機務〕
 подвижной блок 動滑車, 移動滑車
 подвижной котёл 移動式鍋爐
 подвижной состав 機車車輛
 подвода 馬車
 подводная кабельная линия 水下電纜綫路〔電務〕
 подводный кабель 水下電纜〔通信〕
 подвопрос 小問題, 枝節問題

179

под

подгорочная горловина 駝峯下咽喉區〔站場〕
 подгорочный путь 駝峯下的綫路〔站場〕
 подготовительный период 準備(工作)時期〔施工〕
 подготовка кадров 培養幹部
 подготовка трудоемких деталей 準備重大零件
 〔機務〕
 подготовка фронта работ 準備工程現場〔鐵路〕
 поддержание котла в горячем состоянии 鍋
 爐埋火〔機務〕
 поддерживающая конструкция 托架〔電務〕
 поддерживающий ролик 支持滑輪〔電務〕
 поддон контейнера ①磚龍底板〔工程〕②集裝箱底板
 〔運輸〕
 поддувало 灰箱〔機務〕
 подённая плáта 計日工資
 подённая система 計日工資制〔施工〕
 подземная вода 地下水〔站場〕
 подземная кабельная линия 地下電纜綫路〔電務〕
 подземное и надземное устройства 地下及地
 上設備〔站場〕
 подземный кабель 地下電纜〔通信〕
 подкátка копёсных пар 裝輪, 安裝輪對, 推入輪對
 〔機務〕〔車輛〕
 подкáдка 鑿鉋〔站場〕〔鐵路〕
 подклинить 止車(打掩)(放止輪楔止車)〔車輛〕
 подковообразный магнит 馬蹄型磁鐵〔電務〕
 подкóс 斜撐〔電務〕
 подпёсок 脚手墊〔房屋〕
 подпипный план съёмок 外業測繪原圖〔總體〕
 подмáстер 幫工, 工匠助手
 подмена бригад 乘務組中途換班
 подмодельный лист 漏板〔機務〕

под

180

подмости (песа) 脚手架, 鷹架 [站場] [總體]
 подмостовой габарит 橋下淨空 [總體]
 подмыв берегов рек 河岸冲刷 [總體]
 подножка 脚蹬 [車輛]
 подогрев циркуляционной сети 循環管系預熱 [機務]
 подогревательный шкаф 加熱箱 [車輛]
 подотчётная сумма 暫記欠款
 подотчётное лицо 暫記欠款人 [房屋]
 подыма насыпи 路堤坡脚 [站場] [總體]
 подыма откоса 邊坡坡脚 [鐵路]
 подыма рельса 軌底 [鐵路]
 подпор 迴水
 подпорка 頂撐, 支柱 [電務]
 подпорная стенка 禦土牆, 擋土牆 [站場] [總體]
 подпятник 下心盤 [車輛]
 подрез гребня 輪緣磨耗 [機務]
 подрессорный брус 彈簧托板 [車輛]
 подробный продольный профиль 詳細縱斷面圖 [勘測] [總體]
 подручный 幫工
 подрядная работа 承包工程
 подрядный способ 承包方式 [房屋] [施工]
 подрядчик 承包人 [施工]
 подсобное предприятие 附屬企業
 подсобное производство 副業生產 [廠務]
 подсобный цех 附屬車間
 подставка 墊木, 台, 座
 подстанционная здна 變電站供電區 [電力]
 подстанция 變電站 [電力]
 подступичная часть 輪座 [車輛]
 подсыпка балласта под шпалы 枕木下墊渣

181

под

[鐵路]

подтапкивание 推進 (補機) [機務] [牽引]
 подтапкивающий локомотив 推進補機
 подтягивание болтов 上緊螺絲 [鐵路]
 подуклонка рельсов 軌底坡, 鋼軌傾向傾斜 [鐵路]
 подушка 搖枕托, 墊木, 梁枕 [機務]
 подферменная площадка 支承墊石平台 [總體]
 подферменный камень 支承墊石 [總體]
 подход к мосту 橋頭引線 [總體]
 подход к станции 進站綫路 [站場]
 подход поездов 列車到達預報 [運輸]
 подходящий ролик 引入滑輪 [電務]
 подходящий шкив 引入皮帶輪 [電務]
 подшивка потолков 釘天花板 [房屋]
 подшипник 軸承, 軸瓦
 подшипник качения 滾動軸承
 подшипник скольжения 滑動軸承
 подштопка 串實道碴 [鐵路]
 подъезд ограждённый столбиками или перилами 有護欄或欄杆保護的通道 [站場]
 подъездной путь 專用綫 [機務] [總體] [勘測] [站場]
 [運輸]
 подъём 上坡, 上坡道 [機務] [站場] [勘測] [總體]
 [鐵路]
 подъёмка вагонов 架車 [車輛]
 подъёмка пути 起道 [鐵路]
 подъёмная лапа 起重抓手
 подъёмная сила вагонов 車輛載重量 [運輸]
 подъёмная тяговая лебедка 升降拖拉絞車 [機械]
 подъёмник ①起重設備 [廠務] ②鎖肘 [車輛]
 подъёмно-транспортное оборудование 起重運輸設備 [機務]

ПОД

182

подъёмные и суточные при перемещении 貨
 家費及轉動差費
 подъёмный вращательный искатель 上昇回轉
 尋找機〔電務〕
 подъёмный кран 起重機
 подъёмный электромагнит 昇起(起重)電磁鉄〔電務〕
 подъёмочный ремонт ①起道補修〔養路〕 ②架修
 〔機務〕
 подъёмочный цех 架修車間〔機務〕
 поезд в пути следования 在途列車〔運輸〕
 поезд дальнего назначения 遠途列車
 поезд международного сообщения 聯運列車
 поезд общесетевого расписания 跨局列車〔運輸〕
 поезд-водянка 供水列車
 поездная бригада 列車乘務組
 поездная диспетчерская телефонная связь
 行車調度通信
 поездная межстанционная связь 站間列車電話
 поездная радиосвязь 列車無線調度電話
 поездное положение 列車運行概況表〔運輸〕
 поездной вагонный мастер (ПВМ) 檢車乘務員
 〔車輛〕
 поездной (участковый) диспетчер 列車(區段)調
 度員〔運輸〕
 поездной электромонтёр 車電工, 車電乘務員
 〔車輛〕
 поездограф 列車運行自動記錄器〔電務〕
 поездо-километр 列車公里〔車務〕
 поездо-километр пассажирского движения
 客運列車公里〔車務〕
 поездопоток 列車流〔站場〕
 пожарная команда 消防隊

183

ПОЖ

пожарная сигнализация 消防信號裝置〔電務〕
 пожарное депо 消防站
 пожарный поезд (резерв) 消防列車〔站場〕
 поза 姿態
 позиция 部位, 立場, 態度, 位置
 пойма 河灘〔站場〕〔總體〕〔勘測〕
 пойменная насыпь 河灘填土〔總體〕
 поисковая сигнализация 探在信號〔電務〕
 показание пёнты 記錄帶上的記載〔養路〕
 показатель выброса 揚塵指數〔爆破〕
 показатель графика 運行圖指標〔運輸〕
 показатель действия взрыва 爆炸作用指數〔爆破〕
 показатель использования подвижного со-
 тава 機車車輛運用指標〔運輸〕
 показатель стрелочного перевода 轉轍器標誌
 (道岔標誌)〔運輸〕
 покилометровая оценка 每公里評分〔養路〕
 покилометровый запас рельсов 每公里鋼軌儲備
 量〔養路〕
 покровка 鍛件, 扒釘
 пол платформы 站台面〔站場〕
 полевая работа 室外工作, 外業工作〔工程〕〔勘測〕
 полевик 外業人員〔施工〕〔勘測〕
 полевое обследование 外業調查〔勘測〕
 полевой кабель 野外電纜〔通信〕
 полевой профиль 野外縱断面圖〔總體〕
 полевой шпатель 長石
 полезная длина 有效長度〔養路〕
 полезная длина пути 綫路有效長度〔站場〕
 полезная длина станционного пути 站綫有效長
 度〔站場〕
 попул 十字頭〔機務〕〔牽引〕

пол

184

политконтролёр 政治監察員
 попитуправление 政治部
 полка 平台 [鐵路]
 полная длина 全長 [牽引]
 полная длина пути 綫路全長 [站場]
 полная испаряющая поверхность 全蒸發面 [機務]
 полное освидетельствование колёсных пар 輪對細密檢查 [車輛]
 полное сопротивление 全阻力
 полное сопротивление пробега, включающее сопротивление вагонов, повозки локомотива и сопротивление машины локомотива 包括車輛阻力及機車全部阻力 (亦即包括機車汽機阻力) 在內的列車全阻力
 полное сопротивление состава 車列全阻力 [牽引]
 полномерные шпалы 尺寸足的枕木 [鐵路]
 полный вес электровоза без балласта 電氣機車空重, 無鎮壓荷重時電氣機車重量 [牽引]
 полный вес электровоза с балластом 運轉時電氣機車總重, 有鎮壓荷重時電氣機車重量 [牽引]
 полный оборот локомотивов (паровозов) 機車全週轉 [運輸]
 полный рейс вагона 車輛全週轉距離, 全行程 [車務]
 пологая кривая 半徑大的曲綫, 曲度平緩的曲綫 [鐵路]
 пологий уклон 平緩坡度 [勘測]
 положение 規則
 положение и число крыльев 臂板位置及臂板數
 положительный заряд 正電荷
 полоса отвода 用地, 鐵路用地 [站場] [總體]
 полосовая сталь 條鋼; 扁鋼
 полосовые железы 扁鐵

185

пол

полосовой фильтр 波帶濾波器 [電務]
 полуавтоматическая блокировка 半自動閉塞裝置 [電務] [站場]
 полуанкерный столб 半H型電桿 [電務] [通信]
 полублочный цилиндр 半塊鉗式汽缸 [機務]
 полувагон 高邊車, 敞車 [車輛]
 полугорка 半駝峯 [站場]
 полукompенсированная подвеска 半補償式懸吊, 半調整式懸吊 [電務]
 полуобделка 半機砌 [工程]
 полуприём 半量法, 半測回 [勘測]
 полурейс 半鈎 [運輸]
 полускапные грунты 半岩質土壤 [總體]
 полутвёрдое состояние 半固體狀態
 полуфабрикат 半產品 (半製品), 半成品
 полынья (на воде) 冰穴, 冰窟 [爆破]
 поляризованные звонки 有極濟鈴 [電務]
 поляриность 極性 [通信] [電務]
 помеха 干擾 [通信]
 помещение для приёма, хранения и выдачи багажа и ручной клади 行李及攜帶品收發保管處 [站場]
 помещение резервной электростанции 備用電源室 [電務]
 помол 磨粉
 помощник машиниста 副司機 [機務] [廠務]
 помощник начальника завода по коммерческой части 商務副廠長 [廠務]
 помощник начальника паровозного депо по ремонту 機務段檢修助理段長 [機務]
 помощник начальника паровозного депо по эксплуатации 機務段運用助理段長 [機務]

понизительный трансформатор 降壓變壓器
 [電務]
 поперечная арматура 橫向鋼筋 [工材]
 поперечная балка 橫梁
 поперечная пила 橫鋸 [廠務]
 поперечная связь 橫連結系
 поперечно-водораздельный ход 橫越分水嶺導
 線 [勘測] [總務]
 поперечный брус 橫梁 [車輛]
 поперечный паровозоразборочный цех 橫式
 機車解體車間 [廠務]
 поперечный профиль (поперечник) 橫斷面圖, 橫
 斷面 [勘測] [養路] [站場] [總務]
 поперечный соединитель 橫斷接續綫 [電務]
 поперечный строгальный станок (шэпинг) 牛
 頭鉋床 [廠務]
 поперечный тип 橫式 [廠務]
 поплавок 浮標 [總務]
 поползушка попзуна 十字頭滑槽 [機務]
 пополнение и смена песчаного и щебёночно-
 го балласта на главных путях 正綫上補充及更
 換砂子道渣和碎石道渣
 пополнение маршрута 直達列車補軸 [運輸]
 поправочный коэффициент 修正係數
 попутные станции 沿途各站 [運輸]
 попутный ветер 順風
 попутный маршрут 順向進路
 порез 切傷
 пористость 孔隙度 [總務]
 порог ①殘底 [爆破] ②門坎, 急流
 порожнее направление 空車方向 [運輸] [車務]
 порожнее течение 空流, 空車流 [運輸]

порожняк (порожний вагон) 空車
 порок 毛病 [養路]
 порох 火藥 [工材]
 порошкообразный 粉狀的 [爆破]
 портал 洞門, 洞口 [工程] [總務] [站場]
 порталъная выемка 洞口挖方, 洞外挖方 [站場] [總務]
 [工程]
 порталъный кран 龍門吊車 [工材]
 портланд-цемент 波特蘭水泥 [工材]
 портовая станция 港灣站 [站場]
 порученное депо 委託段 [機務]
 поручень 扶手 [車輛]
 порфир 斑岩
 порфирит 玢岩
 поршень 竊輪
 поршневое дышло 搖桿 [機務] [廠務]
 поршневое кольцо 竊輪環圈
 поршневой насос 竊輪式泵
 поршневой шток 竊輪桿
 порядовка 掛綫尺 [房屋]
 порядок закрепления механизмов за брига-
 дами 工組負責使用機械制 [機械]
 порядок обработки поездов 辦理列車作業的辦法
 [運輸]
 порядок переустройства 改建辦法 [站場]
 порядок приёма и отправления поездов 接發
 列車辦法 [運輸]
 порядок разбивки линии 分綫法 [通信]
 порядок формирования поездов из вагонов
 определённых назначений 將一定去向的車輛編
 成列車的方法 [運輸]
 посадка ①乘(上)車 [車務] ②卡合 [廠務]

пос

188

посадка и высадка пассажиров 旅客上下車
 посадка котла на раму 座爐〔廠務〕
 посевная площадь 耕種面積, 播種面積
 последовательное взрывание 順序爆炸〔爆破〕
 последовательное включение тяговых электродвигателей 牽引電動機串聯聯結〔牽引〕
 последовательное соединение 串連〔爆破〕
 последовательно-параллельное включение тяговых электродвигателей 牽引電動機混合聯結〔牽引〕
 последовательность выполнения операции 作業順序〔運輸〕
 последовательность составления плана формирования 編組計劃的編製順序〔運輸〕
 пособие за работу в отдалённых местах 邊遠地區工作津貼
 посрочные временные рабочие 定期臨時工〔施工〕
 пост секционирования 分區所, 分區閉閉所〔電務〕
 поставить вагоны в запас 將車輛列入備用〔運輸〕
 поставщик 供應者〔施工〕
 постановка запятой и вставок 挖補〔機務〕
 постановка пёнты на потолок 頂板上換板條
 постановка паровоза в промывочный ремонт 機車送交洗修〔機務〕
 постановка полустёнки на ухватном листе 喉板換半面板〔機務〕
 постановка противоуголов 安裝防爬器〔鐵路〕
 постановка стрёпчных переводов на щёбенъ 碎石道砟上鋪設道岔
 постановление 決議
 постановочные расходы по спектаклям 話劇演出費用

189

пос

постановщик связей 螺絲安裝工〔廠務〕
 станционная телефонная и телеграфная связь 各站電話及電報通信〔電務〕
 постель шпалы 枕木面〔鐵路〕
 постельная принадлежность 臥具
 постовой компенсатор 室內導線調整器〔電務〕
 постоянная жёсткость 永久硬度
 постоянная нагрузка 永久荷載
 постоянная форма 永久鑄模〔廠務〕
 постоянная эксплуатация 正式營業, 永久使用〔站場〕〔總體〕
 постоянные рабочие 正式工人〔施工〕
 постоянные устройства и переезды 固定設備及道口
 Постоянный Комитет Всекитайского Собрания народных представителей 全國人民代表大會常務委員會
 постоянный магнит 永久磁鐵〔通信〕
 постоянный мост 永久橋〔總體〕
 постоянный репер 固定水準基標〔勘測〕
 постоянный сигнал 固定信號, 常置信號〔運輸〕〔電務〕〔站場〕
 постройка линий связи и СЦБ 通信、信號、集中、閉塞總路的修建〔電務〕
 постройка новых железных дорог 新建鐵路
 потайной толчок 暗坑〔鐵路〕
 потенциал 電位
 потеря от брака 廢品損失〔廠務〕
 потеря от простоя 停工損失〔廠務〕
 потеря при прокаливании 煅煉失重〔總體〕
 поток ①洪水, 流〔站場〕②車流〔運輸〕
 поток, идущий транзитом через данную до-

рогу 通過該局中轉的車流〔運輸〕
 поток, спедующий под выгрузку на данную
 дорогу 到該局卸車的車流〔運輸〕
 потолок 頂板〔車輛〕
 потолок кожуха топки 外火箱頂板〔機務〕
 потолок огневой коробки 內火箱頂板〔機務〕
 потолочная сварка 仰面焊〔機務〕
 потолочная связь 頂撐〔機務〕
 поточно-расчленённый метод 流水分段法, 分工
 流水作業法〔爆破〕
 поточный метод 流水作業法〔車輛〕
 потребитель 使用人, 使用者, 消費單位
 потребное количество 需要數量〔站場〕
 потребность натурального топлива в тоннах 需
 要實際燃料噸數〔機務〕
 потребность условного топлива в тоннах 需
 要換算燃料的噸數〔機務〕
 потушка огня паровоза 機車消火
 почва ①土壤〔工程〕②種植土〔總體〕
 почвенная вода 節理水, 土壤水〔總體〕
 почвенный спой 種植土層〔總體〕
 почвоукрепительные и противозерозийные
 работы при помощи защитных песчаных на-
 саждений 利用栽樹鞏固土壤及防止其侵蝕的工作
 почтовый вагон 郵政車〔車輛〕
 появление внутренних трещин 產生內部裂紋
 〔鐵路〕
 появление трещин в массивных опорах 實體橋
 墩產生裂縫〔鐵路〕
 появление углов и отбоек кривых 彎道產生硬彎
 和突出〔鐵路〕
 пояс 拱板, 弦〔機務〕

поясная норма 地區定額〔施工〕
 поясная тепелка 拱轉向架〔車輛〕
 пояснительная записка 說明書〔站場〕〔勘測〕
 поясной коэффициент 地區係數〔施工〕
 правила технической эксплуатации (ПТЭ) 技
 術管理規程
 правила технической эксплуатации желез-
 ных дорог 鐵路技術管理規程
 правильная плита 校正台, 校正平台〔機務〕〔車輛〕
 правильная расстановка рабочей силы 勞動力
 合理的配備〔鐵路〕
 правильное хранение 合理的保管〔鐵路〕
 правильность приготовления маршрута 進路
 準備的正確性(進路是否準備妥當)〔運輸〕
 правильный путь 正方向線路〔站場〕
 практикант 實習生
 прачка 洗衣工
 превышение расходов над доходами 支出超
 過收入
 предварение 預動量〔機務〕
 предварение (выпуск пара) линейное (排汽)
 導程〔機務〕
 предварительная информация 預報〔運輸〕
 предварительная продажа билетов 預售客票
 предварительно зажигающее репе 預先點燈繼
 電器〔電務〕
 предварительное изыскание 初測〔總體〕〔勘測〕
 〔工程〕〔站場〕
 предварительное обследование 初步調查〔工程〕
 предварительный осмотр 預檢, 先期檢查〔車輛〕
 〔機務〕
 предвиденные работы 預見性工作〔鐵路〕

пре

192

предел 極限
 предел пропорциональности 比例極限
 предел прочности 強度界限
 предел текучести 屈服點
 предел упругости 疲勞極限, 彈性極限 [廠務]
 предел усталости 疲勞極限 [廠務]
 предельно-допустимая скорость 容許最大速度 [運輸]
 предельный допуск 最大限度 [廠務]
 предельный заряд 限度彈包 [爆破]
 предельный калибр 限度規 [機務]
 предельный размер 最大尺寸
 предельный столбик 警測標 [鐵路] [站場]
 предмет подсобного промысла 副產品 [廠務]
 предоставить право отмены предупреждения 授權撤銷警告書
 предохранитель 保安器 [通信]
 предохранительная пробка 易落栓 (塞) [廠務] [機務]
 предохранительная цепь 安全鏈 [車輛]
 предохранительный клапан котла 鍋爐安全閥
 предохранительный клапан цилиндра 汽缸安全閥 [機務]
 предохранительный (контрольный) клапан 安全閥
 предохранительный пояс 保安帶, 安全皮帶 [通信] [電務]
 предохранительный тупик 安全線 [運輸] [總體] [站場]
 предохраняющий щит 安全擋板 [機械]
 предподступичная часть 防塵板座 [車輛] [廠務]

193

пре

предпортальная выемка 洞口挖方, 洞口路堑 [工程] [總體]
 предпортовая сортировочная станция 港灣前方編組站 [站場]
 Председатель верховного народного суда 最高人民法院院長
 Председатель Китайской Народной Республики 中華人民共和國主席
 Председатель комитета 委員長
 представитель управления дороги 路局代表
 предстроенное техническое изыскание 施工前技術勘測 [工程]
 предупредительный сигнал 遠方信號, 預告信號 [站場] [電務] [運輸]
 предупреждение ①預防 [鐵路] ②警告書 [運輸]
 предупреждение введен в действие 實行警告 [鐵路]
 предупреждение о снижении скорости 徐行警告書 [運輸]
 предупреждение повреждения вагона 防止車輛損壞
 предупреждение самовозгорания углей 防止煤炭自然燃燒 [機務]
 предъявлять грузы к перевозке 託運貨物 [運輸]
 предъявитель 預選機 [電務]
 Президиум Всекитайского собрания народных представителей Китайской Народной Республики 中華人民共和國全國人民代表大會主席團
 преимущественное направление 主要方向, 優先方向 [站場]
 преискурэнт 價目表
 преискурэнт порайонных расценок 地區單價表

пре

194

прекратить работы 停止工作
 премиальная система 獎勵制
 премия ИТР 工程技術人員的獎金
 Премьер Государственного Совета 國務院總理
 преобразователь 變流器 [通信] [電務]
 преодолеваемая высота 克服的高度 [勘測]
 пресс ①壓軌器 [鐵路] ②壓力機 [廠務]
 пресс Бринелля 白氏硬度計 [廠務]
 пресс для съёмки хомутов рессор 退彈簧機
 [車輛]
 пресс-маслёнка 壓油機 [廠務] [機務]
 пресс-ножницы 壓力剪斷機
 прессовщик 壓機工 [廠務]
 прессовый станок (котла) (鍋爐) 水壓試驗架 [機務]
 приближение поезда 列車到來
 прибор 儀器 [廠務]
 прибор для измерения блуждающих токов 迷
 流測驗器 [電務]
 прибор для стягивания стальных проводов
 鋼線緊綫器 [通信]
 прибыль ①贏餘, 利潤 ②冒口 [廠務]
 прибыль реализации 銷售利潤 [廠務]
 прибытие 到達 [車務]
 приварка 貼焊, 焊接, 焊裝
 приварный медный соединитель 焊合式銅接綫
 綫 [電務]
 приварочный фланец 焊接的突緣盤 (法蘭盤) [廠務]
 приведение пути в исправное состояние 使綫
 路狀態良好 [鐵路]
 приведённая длина 換算長度 [鐵路]
 приведённый вес 換算重量
 приведённый уклон 換算坡度 [牽引]

195

при

привод 傳動, 傳動裝置 [機械]
 привод-замыкатель 鎖閉器 [電務]
 привод с рукоятками 帶手柄的傳動裝置
 приводной механизм ①轉換器 [通信] ②傳動機械
 [電務]
 приводозамыкатель 傳動閉塞器 [通信]
 привозные материалы 外來材料 [工材]
 привокзальная площадь 站前廣場 [站場]
 пригласительное сигнальное реле 引導信號繼電
 器 [電務]
 пригласительный сигнал 引導信號 [電務]
 пригородное сообщение 近郊運輸, 市郊運輸 [車務]
 пригородный поезд 近郊列車, 市郊列車
 приготовление кипятка на станциях для об-
 служивания пассажиров 在各站準備供旅客飲用的
 開水 [車務]
 приготовление маршрута 準備進路 [運輸]
 придание необходимого уклона 使之有應有的坡
 度 [鐵路]
 придерживаться (чего) 遵行
 приём и выдача грузов 貨物的承運及交付 [運輸]
 приём и отправление поездов 接發列車 [運輸]
 приём и сдача дежурства 交接班 [運輸]
 приём или приёмка 驗收
 приём поездов с нарушением правила и ин-
 струкций 違章接車 [運輸]
 приёмка работ 驗工, 驗收
 приёмная катушка 接收綫圈 [電務]
 приёмная радиостанция 無線電收信台 [電務]
 приёмник 收報機 [通信]
 приёмник Бодо 巴奇電報機的收報器 [電務]
 приёмное реле 接收繼電器 [電務]

при

196

приёмный парк 到達場〔站場〕〔車務〕
 приёмный путь 到達線〔站場〕〔車務〕
 приёмо-отправочный парк 到發區(場)〔運輸〕〔站場〕
 приёмо-отправочный путь 到發綫〔站場〕〔車務〕
 приёмо-сдаточный пункт 交接所〔站場〕
 приёмщик 驗收員〔車輛〕〔機務〕
 приёмщик МЖТ 鐵道部駐廠驗收員
 прижимная рукоятка 閉止把〔電務〕
 прижимный бóртик 扣環擋〔車輛〕
 прикреплённая паровóзная бригада 包乘組(固定
 配屬的機車乘務組)〔機務〕
 прилегающий участок 相隣區段〔站場〕
 применение наращивания бóртóв 採用加高車幫
 法〔車務〕
 примесь, содержащаяся в воде 水中雜質〔機務〕
 примыкающая ветвь 銜接的岔綫〔運輸〕
 принимать грузы к перевозке 承運貨物〔運輸〕
 принципиальная схема 原理接綫圖〔電務〕
 приобретение костюмов, бутафóрии и инвентаря 服裝、道具及備品的購置
 приобретение (приобретать, приобрести) 購置
 приобъектный склад 工地倉庫
 припайка 往...上岸〔機務〕
 приписка ①虛報〔施工〕②附筆
 приписные вагоны 配屬車輛
 приписные паровóзы 配屬機車
 припой 焊料〔機務〕〔電務〕
 припуск (на обработку) 加工餘量〔機務〕
 приращение скорости 速度增量〔牽引〕
 природная вода 天然水〔機務〕
 природное условие 自然條件〔勘測〕
 прирост устойчивых пассивов 增加定額負債

197

при

приспособление 機具, 附屬裝置, 設備器具〔車輛〕〔機務〕
 приспособление для перенóски столбóв 抬電
 桿用具〔電務〕
 приставка 頂柱, 幫柱〔電務〕〔通信〕
 приступление к работам 開始工作
 приток реки 河道支流
 притрамбóвывать 奔上去〔鐵路〕
 прихóдовать 把...入帳
 прицеп 拖車, 附掛車
 прицепка ваго́на 掛車
 причина, вызывающая выдачу предупре-
 дений 發給警告書的原因〔鐵路〕
 проба автотормозóв 試風〔運輸〕
 пробег 走行公里
 пробег ваго́нов 車輛走行公里〔運輸〕
 пробег ваго́нов об́щий 車輛總走行公里〔車務〕
 пробег ваго́нов приписного пассажирского
 парка на всем пути слéдования 配屬的全部客
 車在整個運程中的走行公里〔車務〕
 пробег всех ваго́нов пассажирского парка в
 границе участка 在本區段內全部客車的走行公里
 〔車務〕
 пробег грузов 貨物走行公里〔運輸〕
 пробег локомотивов 機車走行公里
 пробег паровóзов на манёврах 蒸氣機車調車走行
 公里〔機務〕
 пробег паровóзов об́щий 蒸氣機車總走行公里〔機務〕
 пробег пассажирского поезда своего формиро-
 вания на всем пути слéдования 本段編組的
 旅客列車在全部運行途中的走行公里〔車務〕
 про́бка 塞子

про

198

пробная топка 試燒
 пробный поезд 試驗列車
 пробойник 穿孔機〔導破〕
 проверенная норма расходов 經過檢定的消耗定額
 проверка дефектоскопом 探傷檢查〔車輛〕
 проверка правильности прибытия или продолжения поезда 檢查列車是否正確到港或運行〔運輸〕
 проверка с задней площадки поезда 列車車尾搭乘檢查〔鐵路〕
 проверочная плита 檢驗平台〔機務〕
 проверщик-дефектоскопист 電磁探傷工, 檢查工
 проверить (что) рентгеновскими лучами 用X光檢查...
 провод 電綫〔電務〕
 проводимость изоляции 絕緣電導〔電務〕
 проводная связь 有綫通信
 проводник 列車員〔車務〕
 проводник паровоза 機車引導員
 проводо-километр 綫條公里〔通信〕
 проводорез 剪綫剪子〔電務〕
 проводная плата 運費
 проводная способность 輸送能力
 прогиб 凹入, 曲翹, 撓曲, 撓度〔機務〕
 прогрёв колец 環管加熱
 прогрессивная система премирования 累進獎勵制度〔廠務〕
 прогрокотка щебня 篩石礫〔工材〕
 продажа билетов 發售客票
 продолжительность ремонта 修理的延續時間〔廠務〕
 продолжительность хранения грузов 貨物保管

199

про

прокат〔站場〕
 продольная арматура 縱向鋼筋〔工材〕
 продольная балка 縱梁
 продольная ось рамы 車架縱中心綫
 продольно-строгальный станок 龍門刨床〔廠務〕
 продольно-фрезерный станок 龍門銑床〔廠務〕
 продольные связи 縱向連結系〔總體〕
 продольный профиль 縱斷面圖〔勘測〕〔總體〕〔站場〕〔鐵路〕
 продольный профиль зеркала воды 水面縱剖面圖〔勘測〕
 продольный способ разработки выемки 縱向開挖路堑法
 продольный тип 縱式
 продольный уклон лога или русла по дну 河谷或河底的縱向坡度〔總體〕
 продольный швеллер (брус) 側梁〔車輛〕
 продувальщик дымогарных и жаровых труб 大小烟管吹掃工〔車務〕
 продувальный кран 排水塞門〔廠務〕
 продувка 洗爐; 放水
 продувка жаровых и дымогарных труб 吹掃大小爐管〔機務〕
 продувка котла 鍋爐放水
 продувка цилиндра 噴缸(汽缸), 汽缸排水
 продувочная площадка 放水場〔站場〕
 продукция 產品, 成品
 проезд контрольного столба 目進警衝標〔機務〕
 проезд на дрезине 乘軌道車〔鐵路〕
 проезд сигнала 冒進信號〔運輸〕〔機務〕
 проездной билет 車票
 проезжая часть 橋面系(走行部分)

про

200

прое́кт 設計, 設計文件, 設計圖
 прое́кт организации строительства 施工組織設計書〔施工〕
 проекта́нт 設計提出人
 проекти́рование 設計
 проекти́ровщик 設計人員
 проекти́руемый объект 設計工程〔勘測〕
 проекти́руемый путь 設計綫路〔站場〕
 проектная ко́нтора 設計分局
 проектная ко́нтора больших мостов 大橋設計事務所〔施工〕
 проектная ли́ния 設計綫〔總體〕
 проектная отме́тка (красная отме́тка) 設計標高〔勘測〕〔總體〕
 проектное задание 初步設計〔總體〕〔工程〕
 проектное сообра́жение 設計意見書
 проектно-и́зыскательская раба́та 勘測設計工作
 проектно-и́зыскательская экспеди́ция 勘測設計總隊
 проектно-конструкти́вное бюро́ 設計構造室〔廠務〕
 проектные да́нные 設計資料
 проектный институ́т 設計院
 проектный разме́р 設計尺寸
 проже́ктор ①探照燈〔電務〕②機車前照燈, 頭燈〔機務〕
 проже́кторный светофо́р 單燈式色燈信號機〔電務〕
 производи́тель раба́т (прора́б) 工區主任, 施工領導人
 производи́тельность труда́ 勞動生產率
 производи́тельно-финансовый план 生產財務計劃
 производи́тельный и вспомога́тельный про-

201

про

бе́г паровозов 機車的生產及補助走行公里〔機務〕
 производная величина́ 導數值〔牽引〕
 производственная вода́ 生產用水〔站場〕
 производственная норма 生產定額
 производственная сплужба 施工處〔施工〕
 производственно-техни́ческий брак 一般作業事故
 производственно-техни́ческий отде́л ①生產技術科〔機務〕②施工技術科〔施工〕
 производственные расхо́ды 生產費
 производственный отде́л ①生產調度科〔廠務〕②作業科〔鐵路〕
 производство средств производства 生產生產資料
 прока́т 踏面磨耗〔車輛〕〔機務〕
 прока́т бандажа 輪箍踏面磨耗〔廠務〕〔機務〕〔車輛〕
 прока́чка ко́посников 搖爐〔牽引〕
 прокла́дка ка́беля 鋪設電纜〔電務〕
 прокла́дка ме́жду изно́шенными накла́дками и па́зухами ре́льсов 磨耗魚尾板與鋼軌腹間用的墊鐵〔三角鐵〕〔鐵路〕
 прокла́дка ни́ток 鋪綫〔運輸〕
 прокла́дка-амортиза́тор 減震墊〔鐵路〕
 прокомпо́стированная ре́йка 檢查尺〔已校正的尺〕〔勘測〕
 пропе́т 電桿間距離, 跨度〔電務〕
 пропе́тная тру́бка 通風管, 通風管〔車輛〕
 пропе́тное стро́ение 梁部結構〔總體〕
 пропы́вший 洪積層〔總體〕
 прома́зка 勾抹〔機械〕
 промежу́точная ба́пка 中間梁〔廠務〕〔車輛〕
 промежу́точная волна́ 中短波〔電務〕

про

202

промежуточная кладовая 中間倉庫〔電務〕
 промежуточная опора 中間桿〔通信〕
 промежуточная станция ①中間站〔站場〕 ②分機〔電務〕
 промежуточная станция (в том числе разъезды и обгонные пункты) 中間站 (其中包括會讓站及越行站〔運輸〕)
 промежуточная трансляция 中間中繼器〔電務〕
 промежуточный аппарат Бодо 中間巴登電報機〔電務〕
 промежуточный блок-пост 中間閉塞信號所〔運輸〕
 промежуточный геодезический пункт 中間測點〔勘測〕
 промежуточный приводный замок 中間轉換鎖〔電務〕
 промежуточный (исполнительный) пункт диспетчерской связи 調度通信分機〔通信〕
 промежуточный пункт по системе МБ (местная батарея) 磁石式電話分機
 промежуточный пункт селекторной связи 選號通信分機〔車務〕
 промежуточный столб 中間電桿〔電務〕
 промежуточный телеграфный аппарат 中間電報機〔通信〕
 промежуточный щит 中間分錢盤〔電務〕
 промер 丈量〔勘測〕
 промер пути 檢查綫路, 丈量綫路〔鐵路〕
 промывальщик 洗爐工〔機務〕
 промывальщик цистерн 罐車清洗工〔車務〕
 промывательная пробка 洗爐堵〔電務〕〔機務〕
 промывка 洗刷
 промывка цистерн 沖洗罐車〔車輛〕

203

про

промывочно-пропарочная станция 蒸洗站
 промывочный ремонт 洗修〔機務〕
 промывочный цех 洗修車間〔機務〕
 промышленная станция 工業站〔站場〕
 промышленность 工業
 пропаривание 蒸汽加熱, 蒸洗
 пропарка 蒸洗
 пропарка цистерн 蒸洗罐車〔車輛〕
 пропитанные шпалы 浸注枕木, 防腐枕木〔鐵路〕
 пропитка столбов 電桿防腐
 пропитчик 浸油工〔車輛〕
 пропуск неисправных вагонов 放過不良車〔車輛〕〔車務〕
 пропуск пбезда схода 列車不停車通過〔運輸〕
 пропускная способность 通過能力
 пропускная способность горловины 咽喉道岔的通過能力〔運輸〕
 пропускная способность парков приема и отправления 到發區的通過能力〔運輸〕
 пропускная способность перегона 區間通過能力〔運輸〕
 пропускная способность станции 車站通過能力〔運輸〕
 пропускная способность устройств водоснабжения 給水設備的通過能力〔運輸〕
 пропускная способность устройств деповского хозяйства 機務段設備的通過能力〔運輸〕
 пропустить поезд по месту работ 讓列車通過施工地點〔鐵路〕
 прораб 工區主任〔工程〕
 прорабский пункт 施工區〔工程〕
 прорезь 盲溝〔鐵路〕

про

204

прѳрѳсть 夾皮; 創瘡
 прѳсѳдка 下沉〔鐵路〕
 прѳсвѳт 孔隙〔機械〕
 прѳсвѳчивание торца рѳльса чѳрез зазѳр 從
 鋼軌縱裏照鋼軌端部〔鐵路〕
 прѳскѳльзывание 滑轉〔牽引〕
 прѳсрѳчка 途期
 прѳстѳя дуплѳксная транспѳция 簡易雙聯中繼器
 〔電務〕
 прѳстѳя кривѳя 單曲錢〔站場〕
 прѳстѳя машинѳ 單式汽機〔牽引〕
 прѳстѳя опѳра 普通桿〔通信〕
 прѳстирание 走向〔總體〕
 прѳстѳе поршневѳе кольцо 普通精補漲圈〔機務〕
 прѳстѳе развѳтие линиѳ 簡易展錢〔勘測〕
 прѳстѳй в ѳжидѳнии подѳчи вагѳна в ремѳнт
 車輛入修前的停留時間〔車輛〕
 прѳстѳй в ремѳнте 在修停留時間〔機務〕
 прѳстѳй вагѳна в ѳжидѳнии ремѳнта 車輛待修
 時間〔車輛〕〔車務〕
 прѳстѳй вагѳна в ремѳнте 車輛在修停留時間〔車輛〕
 прѳстѳй вагѳна на ѳднѳй технѳческой стѳнѳ-
 ции 車輛在一個技術站的停留時間〔車務〕
 прѳстѳй вагѳна под ѳднѳй грузовѳй ѳперѳ-
 цией 車輛一次貨物作業的停留時間〔車務〕
 прѳстѳй вагѳнов 車輛停留時間〔運輸〕
 прѳстѳй вагѳнов под накоплѳнием 車輛集結停
 留時間〔運輸〕
 прѳстѳй манѳвр 簡單調車〔運輸〕
 прѳстѳй на промежутѳчной стѳнѳции 在中間站停
 留時間〔機務〕
 прѳстѳй паровѳза 機車停留時間〔機務〕

205

про

прѳстѳй паровѳза в ремѳнте 機車在修日數〔機務〕
 〔機務〕
 прѳстѳй паровѳза под пѳездом до ѳтправлѳ-
 ния на стѳнѳции ѳсновнѳго депѳ 在機務本段站
 機車掛於列車後待發車的站停留時間〔機務〕
 прѳстѳй под технѳческими ѳперѳциями 技術
 作業停留時間〔機務〕
 прѳстѳй столб 普通電桿〔電務〕
 прѳтѳртѳе мѳсто 磨傷地方, 磨傷部分〔車輛〕
 прѳтив течѳния реки 逆流
 прѳтивѳвес 地網, 平衡錘〔電務〕 均衡鉄, 重錘〔機務〕
 〔廠務〕
 прѳтивѳветренѳяя опѳра 防風桿〔通信〕
 прѳтивѳветровѳй столб 防風電桿〔電務〕
 прѳтивѳгаз 防毒面具
 прѳтивѳгнѳпѳстные срдѳства 防腐材料〔鐵路〕
 прѳтивѳмалярѳйное меропрѳятие 預防瘧疾措施
 прѳтивѳпѳвѳрное репѳ приѳма 防止重複接車繼
 電器〔電務〕
 прѳтивѳпѳжѳрное ѳбѳрудовѳние 消防設備
 прѳтивѳпѳжѳрное устрѳйство 消防設備
 прѳтивѳпѳжѳрное устрѳйство и меропрѳятие
 消防設備及防火措施
 прѳтивѳугѳн 防爬器〔鐵路〕〔站場〕〔總體〕〔車務〕
 прѳтоколѳист 紀錄員
 прѳтѳчка 鐵
 прѳтягивание кѳбеля 伸長電纜〔電務〕
 прѳтяжение путѳ, пѳлностью закреплѳнного
 ѳт угѳна (км) 全部加強防止爬行的錢路長度(公里)
 прѳтяжение ѳксплуѳтируемых жѳлезных до-
 рѳг 營業鐵路的里程〔站場〕
 прѳтяжнѳй станѳк 拉床〔廠務〕

про

204

прѳрѳсть 夾皮; 創痛
 прѳсѳдка 下沉 [鐵路]
 прѳсвѳтъ 孔照 [機械]
 прѳсвѳчивание торца рельса через зазор 從
 鋼軌縫裏照鋼軌端部 [鐵路]
 прѳскальзывание 滑轉 [牽引]
 прѳсрѳчка 逾期
 прѳстая дуплексная транспѳция 簡易雙聯中繼器
 [電務]
 прѳстая кривѳя 單曲綫 [站場]
 прѳстая машина 單式汽機 [牽引]
 прѳстая опѳра 普通桿 [通信]
 прѳстирание 走向 [總體]
 прѳстѳе поршневого кольца 普通竊輪強圈 [機務]
 прѳстѳе развитие линии 簡易展綫 [勘測]
 прѳстой в ожидании подачи вагона в ремонт
 車輛入修前的停留時間 [車輛]
 прѳстой в ремонте 在修停留時間 [機務]
 прѳстой вагона в ожидании ремонта 車輛待修
 時間 [車輛] [車務]
 прѳстой вагона в ремонте 車輛在修停留時間 [車輛]
 прѳстой вагона на одной технической стан-
 ции 車輛在一個技術站的停留時間 [車務]
 прѳстой вагона под одной грузовой опера-
 цией 車輛一次貨物作業的停留時間 [車務]
 прѳстой вагонов 車輛停留時間 [運輸]
 прѳстой вагонов под накоплением 車輛集結停
 留時間 [運輸]
 прѳстой манѳвр 簡單調車 [運輸]
 прѳстой на промежуточной станции 在中間站停
 留時間 [機務]
 прѳстой паровѳза 機車停留時間 [機務]

205

про

прѳстой паровѳза в ремонте 機車在修日數 [機務]
 [機務]
 прѳстой паровѳза под пѳездом до отправлѳ-
 ния на станции основного депо 在機務本段站
 機車掛於列車後待發車的站停留時間 [機務]
 прѳстой под техническими операциями 技術
 作業停留時間 [機務]
 прѳстой столб 普通電桿 [電務]
 прѳтертое место 磨傷地方, 磨傷部分 [車輛]
 прѳтив тенения реки 逆流
 прѳтивовѳс 地綫, 平衡錘 [電務] 均衡鉄, 重錘 [機務]
 [機務]
 прѳтивѳетренная опѳра 防風桿 [通信]
 прѳтивѳетровый столб 防風電桿 [電務]
 прѳтивогаз 防毒面具
 прѳтивогнипостные средства 防腐材料 [鐵路]
 прѳтивомалярийное мероприятие 預防瘧疾措施
 прѳтивоповторное репѳ приѳма 防止重複接車綫
 電器 [電務]
 прѳтивопожарное оборудование 消防設備
 прѳтивопожарное устройство 消防設備
 прѳтивопожарное устройство и мероприятие
 消防設備及防火措施
 прѳтивоугѳн 防爬器 [鐵路] [站場] [總體] [車務]
 прѳтоколѳст 紀錄員
 прѳтѳчка 鑽
 прѳтягивание кабеля 伸長電纜 [電務]
 прѳтяжение пути, полностью закреплѳнного
 от уѳна (км) 全部加強防止爬行的綫路長度 (公里)
 прѳтяжение эксплуатируемых жѳлезных до-
 роѳ 營業鐵路的里程 [站場]
 прѳтяжной станѳк 拉床 [機務]

про

206

профилактический и дезинфекционный материал и медикамент для анализа 預防及消毒材料以及化驗用藥劑
 профилирующий нож 路拱形刀片 [機械]
 профиль 断面圖 [勘測]
 профиль линии 綫路縱断面圖 [工程]
 профиль подходов к станции 進站綫断面圖
 профильная кубатура 設計方數
 профильная сталь 型钢
 профинплан 生產財務計劃
 проход за сигнал 越進信號, 冒進信號 [車務]
 проходка 開挖 [總體]
 проходная станция 通過站 [站場]
 проходной кран 過水栓, 直通塞門
 проходной поезд 通過列車 [車務]
 проходной светофор 通過色燈信號機 [電務]
 проходной сигнал 通過信號 [電務]
 проходческая работа 鑽眼工作 [爆破]
 проходчик ①導洞工 [勘測] ②開挖工, 掘鑿工 [施工]
 процент неисправных паровозов 機車不良率 [機務]
 процент отправления поездов по графику 列車正點發車百分比 [車務]
 процент порожнего пробега вагонов к груженому 空車走行公里佔重車走行公里的百分比 - (空車率) [車務]
 процент проследования поездов по графику 列車正點運行百分比
 процентное содержание 百分比
 проценты уплаченные и полученные 支付的利息及收入的利息
 процесс горения топлива 燃料燃燒過程 [機務]

207

про

процесс накаливания 水銹過程 [機務]
 прочее устройство связи и СЦБ 通信、信號、集中、閉塞的其他設備
 прочие расходы 其他支出
 прочий груз 其他貨物
 прочистная дверца 煤煙清除門
 прочность 堅度, (抗碎) 強度 [廠務]
 пружина 圓彈簧, 彈簧 [車輛] [機務]
 пружинная сталь 圓彈簧鋼
 пружинная шайба 彈簧墊圈
 прямая 直綫 [鐵路]
 прямая вставка ①插入直綫 [鐵路] ②直綫段 [站場]
 прямая стрелочная улица 直道岔區 [站場]
 прямое сообщение 聯運, 直通運輸 [車務]
 прямой и обратный провод 正電綫和回路電綫 [電務]
 прямой поезд 直達列車
 прямой участок 直綫區間
 прямолинейный участок 直綫地段 [勘測]
 прямоугольное депо 矩形車庫 [機務]
 прямоугольно-ступенчатое депо 矩形梯式車庫 [機務]
 прямые расходы 直接費 [施工] [總體]
 РС (постанционная связь) 各站電話 [通信]
 психрометр 濕度計
 птичный вагон 飛禽車 [車輛]
 пузыристость 起泡
 пузырь 氣泡, 水泡 [機務]
 пульсометр 氣壓抽水機
 пульпа 泥漿 (由河中抽出的), 礦泥
 пульпо-провод 泥漿輸送管
 пульт управления 操縱台 (駝峯), 操縱盤, 控制台 [電力]

пут

208

пункт водоснабжения поездов 列車上水站〔車輛〕
 пункт выгрузки 卸車地點〔運輸〕
 пункт зарождения груза 貨物出產地
 пункт захода 必經之點〔勘測〕
 пункт льдо-сопеснабжения 冰鹽供應所〔車務〕
 пункт назначения груза 貨物運往地點
 пункт оборота 折返點〔機務〕〔站場〕
 пункт перелома грузооборота 貨流轉變地點, 貨物到達地點
 пункт погрузки 裝車地點〔運輸〕
 пункт примыкания 接軌點〔工程〕
 пункт примыкания линий 線路銜接點〔總體〕
 пункт (станция) с техническими операциями 技術作業站〔站場〕
 пункт технического осмотра (ПТО) 列車檢修所〔站場〕〔車輛〕
 пункт триангуляции 三角網基點〔勘測〕
 пунктирная линия 虛線
 пупинизированный кабель 加感電纜〔電務〕
 пуска́тель 起動機
 пусков́е сопротивление 起動電阻〔廠務〕〔電務〕
 пусков́е устройство 開閉設備〔機械〕
 пусков́ый вентиль воздушного на́соса 空氣壓縮機起動閥
 пусков́ый импульс 起動脈衝〔通信〕
 пускорегулирующая аппаратура 起動調整機械〔電務〕
 путаница 混淆現象
 путева́я батарея 軌道電池〔電務〕
 путева́я бригада 養路工區〔養路〕
 путева́я ко́лбна капитального ремо́нта 大修隊〔養路〕

209

пут

путева́я теле́жка 養路小車〔養路〕
 путево́е разви́тие 匯線, 股道〔站場〕
 путево́е репе́ 軌道繼電器〔電務〕
 путево́е устрой́ство 線路設備〔運輸〕
 путево́е хозяйство 工務設備, 線路設備〔工程〕
 путево́й ваго́нчик 養路小車〔養路〕
 путево́й жезлово́й по́ст 線路路簽所〔電務〕
 путево́й знак 線路標誌〔站場〕
 путево́й индукто́р 軌道感應器〔電務〕
 путево́й ма́стер 線路領工員
 путево́й обхо́д 巡道〔養路〕
 путево́й обхо́дчик 巡道工〔養路〕
 путево́й по́ст 線路所〔站場〕
 путево́й пункт 信號所〔運輸〕
 путево́й рабо́чий 養路工〔養路〕
 путево́й реа́ктор 軌道電抗器〔電務〕
 путево́й трансфо́рматор 軌道變壓器〔電務〕
 путево́й ящи́к 軌道接線箱〔電務〕
 путево́е зда́ния для ли́нейных рабо́тников 沿線工作人員的養路房舍〔站場〕
 путе́ец ①養路人員〔養路〕②線路人員〔工務〕
 путе́измери́тель ①線路檢查車〔養路〕②路綫試驗車〔車輛〕
 путе́измери́тельная теле́жка 線路檢查小車〔養路〕
 путе́измери́тельный аппара́т 線路檢查儀器〔養路〕
 путеобхо́дчик 巡道工〔養路〕
 путепрово́д 跨綫橋〔總體〕
 путепрово́дная развя́зка 跨綫橋交叉〔站場〕
 путеукла́дочная рабо́та 鋪軌工程〔工程〕
 путеукла́дчик 鋪軌機〔站場〕〔機械〕
 путь 綫路〔工程〕
 путь для бага́жных ваго́нов 行李車綫〔站場〕

пут

210

путь для вагонов, в адрес станции 到達本站的
 車輛用綫〔站場〕
 путь для вагонов, подлежащих взвешиванию
 應過磅車輛用綫〔站場〕
 путь для восстановительного и пожарного
 поездов 救援及消防列車停留綫〔站場〕
 путь для отсева неисправных вагонов 不良車
 輛選擇綫〔站場〕
 путь для паровоза горячего резерва 有火機車
 停留綫, 待班綫〔站場〕
 путь для паровоза холодного резерва 無火機
 車停留綫〔站場〕
 путь для промывки вагонов 洗車綫〔站場〕
 путь для стоянки служебных вагонов 公務車停
 留綫〔站場〕
 путь для угловых вагонов (для вагонов угло-
 вых направлений) 轉向車輛用綫〔站場〕
 путь дозирвки груженых вагонов 重車增減綫
 〔站場〕
 путь и путевое хозяйство 綫路及綫路設備〔站場〕
 путь стоянки восстановительного и пожарно-
 го поездов 救援及消防列車停留綫〔站場〕
 пуццолановый цемент 火山灰水泥, 普茨蘭水泥
 пучина 凍害〔綫路〕〔站場〕
 пучинные карточки 凍害墊紙〔綫路〕
 пучковое соединение 簇連接〔爆破〕
 пучок путей 綫束〔站場〕
 пушонка 熟石灰
 пшеница 小麥
 пылевая шайба 防塵板〔車輛〕〔機務〕
 пылесос 吸塵器
 пылесосный 吸塵器的

211

пюп

пюпитр для телеграмм 讀電報架子, 書架子〔電務〕
 пятá арки 拱脚〔工程〕
 пятá свода 起拱綫, 拱圈脚〔工程〕
 пятник ①上心盤〔車輛〕②中心盤〔機務〕

Р

работа по изысканию и проектированию 勘
 測設計工作
 работа при двух печах 雙交路工作〔機務〕
 работа при одном плече 單交路工作〔機務〕
 работа при трёх и четырёх печах 三, 四交路
 工作〔機務〕
 работник по экипировке локомотивов 機車整
 備人員
 работы по проверке профилей и отбодов
 земли 斷面及鐵路用地的檢查工作〔工程〕
 рабочая арматура 主鋼筋〔工程〕
 рабочая кубатура 施工方數
 рабочая отметка 施工標高〔勘測〕
 рабочая площадка на столбах 電桿上工作合〔電
 務〕
 рабочая температура обмотки тягового электродвигателя 牽引電動機繞圈的工作溫度〔牽引〕
 рабочее давление пара 蒸汽實用壓力〔機務〕
 рабочее движение 工程列車
 рабочее заземление 工作地綫〔電務〕
 рабочее оборудование 工作機具〔機械〕
 рабочее отделение 綫路工區〔綫路〕
 рабочий вес 運轉時重量, 整備重量〔牽引〕
 рабочий железной дороги 鐵路工人
 рабочий импульс 工作脈衝〔通信〕

раб

212

рабочий кант сердечника крестовины 轆叉心
工作面〔站場〕
рабочий механизированных шлако-уборок 機
械清灰工人
рабочий парк вагонов 運用車〔運輸〕
рабочий по водоснабжению 給水工〔機務〕
рабочий по выдаче смазочных материалов 油
脂發放工〔機務〕
рабочий по подаче топлива на паровозы 機
車用燃料上煤工〔機務〕
рабочий по приготовлению и подаче антима-
кипинов 軟水劑配發工〔機務〕
рабочий по ремонту поворотных кругов 轉盤
修理工〔機務〕
рабочий по смыванию меловых надписей 粉
筆標記洗除工〔車務〕
рабочий по снабжению водой и углём ваго-
на 車輛上煤水工人〔車務〕
рабочий по составлению смесей угля 混煤工
〔機務〕
рабочий по сушке и подаче песка 乾砂給砂工
〔機務〕
рабочий по текущему ремонту паровозов 機
車經常維修工
рабочий по уборке шлака из канав 清灰工
〔機務〕
рабочий пбезд 工程列車〔施工〕
рабочий проект организации работ 施工組織設
計〔總體〕
рабочий профиль 施工斷面圖〔總體〕
рабочий сигнал 作業信號
рабочий чертёж 施工詳圖〔站場〕

213

рав

равномерная скорость 均衡速度(等速度)〔牽引〕
радиальная схема тяговых подстанций 牽引
變電站的輻(放)射式接線圖〔電務〕
радиальная трещина 輻射性裂紋〔機務〕
радиально-сверильный станок 旋臂鑽床
радиатор 汽包, 放熱器
радиовещание и справочное бюро 無線電廣播
室及服務處〔車務〕
радиоприёмник 無線電收音機
радиосвязь 無線電通信
радиостанция 無線電台
радиотехника 無線電技術
радиоточка 通信點〔通信〕
радиотранспортиционный узел и радиофикация
стрелочных будок 無線電轉播(中繼中心)站及扳道
房無線電化〔通信〕
радиозел 播音室〔車輛〕〔站場〕
радиоустановка 無線電裝備〔站場〕
радиоустановка для связи работников горки
с машинистами горочных локомотивов 駝峯
調車場工作人員與駝峯機車司機聯系的無線電設備〔站場〕
радиус 半徑
радиус воронки 漏斗半徑〔爆破〕
радиус кривой 曲綫半徑〔牽引〕〔勘測〕〔築路〕〔總體〕
радиус сферы разрушения 破壞範圍半徑〔爆破〕
разбег 遊動量〔機務〕
разбег по шейке 軸瓦遊動量〔車輛〕
разбеговая шайба 散襯〔機務〕
разбивка линий 定綫
разбивка опьки 開砂箱〔機務〕
разбивка плана раздельного пункта 測定分界
點的平面圖〔站場〕

разбираемые пути 拆除的线路 [站场]
 разборчивание 卸螺旋 [线路]
 разборка 解体, 分解 [車輛]
 разборка паровоза 機車解體 [廠務]
 разведочная работа 勘探工作
 развеивание 吹散 [總體]
 развернутая длина 延展長度 [线路]
 развернутая длина главных путей 正線總延長
 (正線合計長度) [總體]
 развернутая длина станционных и депоовских
 путей 站綫及段綫總延長 [總體]
 развернутая колонка 展開柱狀圖 [勘測]
 развернутая косая таблица вагонопотоков 車
 流詳細斜圖表 [運輸]
 развернутый дорожный план перевозок 路局
 詳細運輸計劃 [運輸]
 развернутый флаг 展開信號旗 [鐵路]
 развертка шурфов 試坑展式圖 [勘測]
 разветвительная муфта 分枝綫連接管 [電務]
 разветвленные рельсовые цепи 分路軌道回路
 [電務]
 развивающийся жезл 旋分路簽 [電務]
 развитие линии 綫路展長, 展綫 [勘測]
 развитие линии зигзагами 之字形展綫 [勘測]
 развязка грузопотока 貨流分佈的情況
 развязка грузопотоков и пассажиропотоков
 客流、貨流的分佈情況
 развязка подходов станций в узле 樞紐內進站綫
 路分佈情況 [站場]
 разговорно-вызывной ключ 呼叫電鍵 [電務]
 разгонка возвышения 超高遞減 [鐵路]
 разгонка зазоров рельсов 整正接頭, 調整鋼軌間

[鐵路]
 разгонка уширения 加寬遞減 [鐵路]
 разгрузочная точка 卸貨地點 [運輸]
 раздаточная кладовая 發料倉庫
 раздаточная смазки 油脂發放室
 раздатчик инструмента 工具發放工
 разделка маршрута 解閉進路 [運輸]
 раздельный пункт 分界點 [總體] [站場]
 раздельный устой 分開式橋台 [總體]
 раздробление головки рельса 鋼軌頭破裂 [鐵路]
 разжижение 翻漿 [鐵路]
 расположение состава 車列編組內容 [運輸]
 разматывать 放線, 解閉, 放閉 [通信]
 размер движения поездов 行車量, 運輸量, 列車對數
 размер заготовок 採伐量
 размер песозаготовок 木材採伐量
 размер перевозок 運輸量
 размер шпал 枕木尺寸 [鐵路]
 размеры движения по направлениям ж. д.
 сети 全國鐵路各方向的列車對數 (行車量) [運輸]
 разметка 劃綫 [車輛] [廠務]
 разметка вагонов 車輛標記 [車輛]
 разметочная плита 劃綫台 [廠務]
 разметчик 劃綫工 [廠務]
 размеченная бечевка 測繩 [勘測]
 размеченный трос с гирей 帶錘的測繩 [勘測]
 размеченный шест 測桿 [勘測]
 размещение раздельных пунктов 分界點的配置
 [工程]
 размыв выходов кюветов 側溝出口冲刷 [鐵路]
 размывание 冲刷 [總體]
 замыкание цепи 斷開回路 [通信]

раз

216

разновес 砵碼, 稱錘
 разнорабочие 雜工
 разные сборы 雜費
 разборудование вагонов после перевозки скота и специальных грузов 運送特別貨物及牲畜完畢後車輛設備的拆卸〔車務〕
 разборудование товарных вагонов после перевозки людей 以貨車代用客車運輸完畢後設備的拆卸〔車務〕
 разобшительный кран 截斷索門〔車輛〕
 разработка технического процесса 編製技術作業過程
 выравнивание балласта 耙平道碴〔鐵路〕
 разрез 斷面, 斷面圖
 разрезная опора 分綫桿〔通信〕
 разрезной столб 分枝電桿, 分綫電桿〔電務〕
 разрешающий сигнал 容許信號
 разрозненное расположение пассажирских поездов 旅客列車分散式的安排〔運輸〕
 разрыв болтов 螺栓折斷〔鐵路〕
 разрыв высоты 斷高〔施工〕
 разрыв километража 斷鏈〔測量〕〔施工〕
 разрыв поезда 列車斷鈎, 列車分離〔牽引〕
 разрывная скобка 開口夾子〔電務〕
 разрыхлитель 鬆土機〔工材〕
 разряд 等級, 放電
 разрядка 放電〔爆破〕
 разрядник 避雷器, 放電器
 разрядный груз 特種貨物
 разрядный ток 放電電流〔通信〕
 разуклонка 軌底坡不足〔鐵路〕
 разъединитель 斷路器, 隔離開關〔電務〕

217

раз

разъезд 會議站
 разъездный путь 會議綫〔站場〕
 район погашения вагонопотоков 車流消逝地區〔運輸〕
 район прохождения трассы 路線經過的地區〔勘測〕
 районная подстанция 地區變電站〔電務〕
 раковина 砂眼〔機務〕〔鐵路〕〔車輛〕
 ракушечный балласт 貝殼道碴〔鐵路〕〔總體〕〔站場〕
 рама 車架〔機務〕
 рама вагона 車底架〔車輛〕
 рама паровоза (蒸汽機車) 車架〔牽引〕
 рама тележки 轉向架構架〔車輛〕
 рамный мост 框架式橋
 рамный рельс 基本軌〔站場〕
 рандбалка 臥梁, 圍架〔房屋〕
 ранжирные пути 客車停留綫〔運輸〕
 раскатанный газовый пузырь 軋製過程中形成的氣泡
 раскатка проводов 放綫〔通信〕
 раскинутый фронт 拖得很長的工地〔鐵路〕
 раскпдывать 鋪設〔機械〕
 раскоптая карточка 劈裂的小墊板〔鐵路〕
 раскос 斜腰木, 斜桿〔電務〕
 распаковать 打開, 解開
 распаковщик 解開人
 распалубка 拆模型板
 расписание движения поездов 行車時刻表〔運輸〕
 расположение по дорогам вагонных парков 各局車輛分佈情況〔運輸〕
 распорка 橫桿, 軌道撐, 防爬木撐〔鐵路〕
 распорядительная станция ①總機〔電務〕②調度站〔運輸〕

рас

218

распорядительно-исполнительный пост 指揮及執行聯合信號樓〔電務〕
 распорядительные станции диспетчерской связи, постанционной связи и линейно-путевой связи 調度電話通信總機, 各站電話及鐵路電話通信總機〔車務〕
 распорядительный аппарат 總機〔電務〕
 распорядительный отдел 調度科〔機務〕
 распорядительный пост 指揮信號樓〔電務〕
 распорядительный пункт диспетчерской связи 調度通信總機〔配電所〕〔通信〕
 распоряжение 指令
 распределение воды по пунктам потребления 向各用水地點送水〔配水〕〔機務〕
 распределение грузооборота по сообщениям 按運輸種類別貨運量之分配
 распределение сортировочных работ между станциями 站間調車作業的分工〔運輸〕
 распределение труда (работы) 分工
 распределитель Бодо 巴壽電報分配機〔電務〕
 распределительная коробка 分線盒〔電務〕
 распределительный кабель 配電電纜〔電務〕
 распределительный механизм Вальсхарта 華氏閥裝置
 распределительный пункт 總機, 配電所〔電務〕
 распределительный шкаф 配電箱〔電務〕
 распределительный щит 配電盤, 配電板〔電力〕
 распрессовка 壓出, 壓閉〔機務〕
 распрессовка колёс 退輪〔車輛〕
 распыление сортировочных работ 分散編組作業
 распылитель 噴射器

219

рас

расвертовка 鑽孔〔鐵路〕
 расхождение головки рельса 鋼軌頭剝屑〔鐵路〕
 расхождение от металла 金屬剝離〔機務〕〔車輛〕
 рассредоточенный заряд 間斷藥包, 非集中的藥包〔爆破〕
 расстановка вагонов 配置車輛
 расстановка светофоров 色燈信號機的佈置〔電務〕
 расстояние между внутренними гранями бандажей 相對輪緣內側距離〔廠務〕
 расстояние между линиями сцепления автосцепок 自動車鈎聯接綫間的距離〔機車及煤水車或車輛之全長〕〔機務〕〔車輛〕
 расстояние между решётками 管板間距〔牽引〕
 расстояние между центрами крайних сцепных осей паровоза 機車固定軸距〔機務〕
 расстройство в движении 運輸堵塞〔站場〕〔車務〕
 раствор 灰漿, 溶液〔工程〕
 растворимость 溶解性
 растворитель 溶解劑
 растительное масло 植物油
 растительность 植物
 расточительство 浪費
 расточительство средств 浪費資金
 расточка втулки цилиндра 鑄汽缸套〔機務〕
 расточка цилиндра 鑄缸〔汽缸〕〔廠務〕
 расточник 鑄工〔廠務〕
 расточный станок 鑄床〔廠務〕
 растрескивание 裂紋, 裂開〔車輛〕
 расстройство 病害〔鐵路〕
 растущий грузопоток 增長中的貨流
 растяжение 拉力
 растяжка рельсов 伸長鋼軌

рас

220

растянутый зазор 接頭縫過大〔鐵路〕
 расформирование 解體
 расформирование поездов 分解列車
 расход 消耗
 расход воды ①水的消耗量〔機務〕〔牽引〕②水流量〔勘測〕〔總體〕
 расход пара 蒸汽消耗量
 расход топлива 燃料消耗量〔牽引〕
 расход фонда заработной платы на 1 приведённый тонно-километр 每一換算噸公里工資總額的支出
 расходы, вызванные авариями и крушениями 由於大事故及重大事故發生的費用〔車務〕
 расходы, вызванные исправлением погрузки и перегрузки по коммерческой и технической неисправностям 由於修整因商務和技術故障而造成的裝車和倒裝之支出〔車務〕
 расходы на здравоохранение учащихся 學生保健費
 расходы на коммунальные услуги 公用設施費〔房屋〕
 расходы на педагогические пособия школ 學校教學用具支出費
 расходы на подготовку вагонов к перевозке 運輸車輛準備費〔車務〕
 расходы на предупредительные мероприятия против снеговых обвалов и оползней 預防雪崩及滑坡的措施費〔車務〕
 расходы на проектирование 設計費
 расходы на реализацию 銷售費
 расходы на содержание дирекции вновь строящегося предприятия 建設機構工程監理費

221

рас

〔施工〕
 расходы на сопутствующие работы 有關工程費〔總體〕
 расходы, относящиеся на одну тонну расходуемого котлом пара 按照機車鍋爐每消耗一噸蒸汽所達到的費用〔機務〕
 расходы, относящиеся на одну тонну условного топлива 攤到每噸標準燃料的費用〔機務〕
 расходы, относящиеся на 1000 т-км механической работы паровозов 攤到機車每千噸公里機械功的費用〔機務〕
 расходы, относящиеся на 1000 т-км механической работы силы сопротивления 按每千噸公里的阻力機械功攤配的費用〔機務〕
 расходы по вербовке рабочей силы 勞動力招募費
 расходы по водоснабжению для нужд перевозок 運輸用給水費〔車務〕
 расходы по заборке продовольствия 糧食運送費〔工程〕
 расходы по инвентарю в интернатах 保育院〔或宿舍〕備品費
 расходы по ликвидации последствий аварий и крушения 處理各種事故善後支出〔車務〕
 расходы по охране труда и технике безопасности 技術安全及勞動保護費
 расходы по переписи вагонов, разработке паспортов и выполнению других работ сегового значения 車輛清查、編製技術履歷書及完成其他具有全國鐵路意義工作的支出〔車務〕
 расходы по питанию в интернатах 宿舍伙食費

рас

222

расходы по подаче твёрдого топлива на паровозы и по составлению смесей топлива
蒸氣機車用固體燃料供給費及燃料混合費〔機務〕

расходы по подготовке кадров на производстве в производстве
在生產中培養幹部費

расходы по постельным принадлежностям поездных работников
列車工作人員寢具費〔車務〕

расходы по промывке, очистке и обработке вагонов
洗滌、清掃和整理車輛的支出〔車務〕

расходы по промывке вагонов под людские перевозки
貨車用作運送人員時的洗刷費〔車務〕

расходы по сдаче работ
工程移交費

расходы по содержанию курсантов
訓練班學員經費

расходы по содержанию общежитий технических школ
技術學校宿舍經費

расходы по учебным и наглядным пособиям технических школ
技術學校教學參考書及直觀教具的支出

расходы по эпидемиям
防疫費

расходы, связанные с изменением численности вагонов
與車輛數增減有關的支出〔車務〕

расходы, связанные с изменением численности паровозного парка
與機車台數增減有關的支出〔機務〕

расходы, связанные с изобретательством и техническими усовершенствованиями
與發明創造和技術改進有關的費用

расходы, связанные с пополнением библиотек
與補充圖書館圖書有關的支出

расходы, связанные с пополнением кадров
與補充幹部有關的支出

223

рас

расходы, связанные с содержанием производственной рабочей силы
與維持生產人員有關的支出

расценочно-конфликтная комиссия
工資糾紛調解委員會

расценщик
計工員, 評價員

расцепляющий рычаг автосцепки
自動車鈎鎖提桿〔車輛〕

расчёт размера движения поездов
行車數量計算表〔車務〕

расчётная книжка
往來冊, 清算賬本

расчётная нагрузка
計算載重〔總體〕

расчётная пропускная способность
計算的通過能力〔運輸〕

расчётная цена
清算單價

расчётные данные
計算資料〔勘測〕

расчётный вес
計算重量〔勘測〕

расчётный вес покомотива
機車計算重量〔牽引〕

расчётный коэффициент сцепления движущих колёс с рельсами
動輪與鋼軌間的計算粘着係數〔簡稱粘着係數〕〔牽引〕

расчётный коэффициент трения тормозной колёдки
制動瓦〔閘瓦〕與車輪間的計算摩擦係數〔牽引〕

расчётный пролёт
計算跨度〔總體〕

расчётный расход
計算流量〔總體〕

расчётный срок
計算期限〔工程〕

расчётный уклон
計算坡度〔限制坡度〕〔牽引〕

расчистить место износа
把磨耗地方清除掉〔養路〕

расчистка
清除

расширение
擴大

реактивная катушка
回授線圈, 電抗線圈, 反作用線圈, 塞流線圈, 感應圈〔通信〕〔電務〕

реб

224

ребёрда подкпадки 整頓夾絲〔鐵路〕
 ребро 肋, 邊緣, 稜角
 реверс для изменения отсёчки 變化斷汽的回動手把〔牽引〕
 реверсивный механизм 換向機, 逆轉裝置〔機械〕
 ревизия автосцепки 車鈎檢查〔車輛〕
 ревизия автотормоза 制動檢查〔車輛〕
 ревизия букс 軸檢〔車輛〕
 ревизор по бракам 事故監察員〔機務〕
 ревизор по весовому хозяйству 磅秤監察員〔車務〕
 ревизор учебной части 教務監察員
 ревизорский аппарат 監察機構(工程單位的)
 револьверный станок 六角車床〔廠務〕
 револьверщик 六角車床工人〔廠務〕
 регенераторщик 甩油工〔車輛〕
 регистратор 掛號員
 регистрация 登記
 регулирование отсечкой 調整汽口開度〔廠務〕
 регулировка проводов 線條調整〔電務〕
 регулировка стрелы провеса 弛度調整〔通信〕
 регулировочное задание 調整任務(排空任務)〔運輸〕
 регулировочные меры по скрещению поездов 會車的調度方法〔運輸〕
 регулирующая гайка 調整螺帽〔車輛〕
 регулирующий рычаг 均衡桿〔車輛〕
 регулярная рихтовка 經常撥道〔鐵路〕
 регулятор ①調整器〔通信〕②調節閥〔機械〕〔機務〕
 регулятор хода насоса 風泵行程調整器
 регуляторная головка 調節閥體〔機務〕
 регуляторная труба 乾燥管, 調節閥管〔機務〕〔廠務〕
 регуляторный привод 調節閥傳動裝置〔廠務〕

225

рег

регулиционное сооружение 調整(河流)建築物〔站場〕〔總體〕
 редуктор 調速器, 減速器, 變速器〔機械〕〔電務〕
 речной домкрат 尺模起道機〔鐵路〕
 режим воды 水流狀況〔勘測〕
 режим работ локомотивных бригад 機車乘務組的工作制度〔機務〕
 режим реки 河流狀況〔總體〕
 режущий диск 割土盤〔通信〕
 резанный пикет 斷鍊〔總體〕
 резерв ①取土坑〔鐵路〕②預備費, 準備金
 резерв депо 段貯備, 段備用〔機務〕
 резерв дороги 局貯備, 局備用〔機務〕
 резервуар 貯水池〔機務〕
 резервуар для фильтрования воды 過濾池〔機務〕
 резервуар чистой воды 淨水池〔機務〕
 резино-асбестовое изделие 橡膠石棉製品
 резиновая подка 橡皮船〔工材〕
 резиновая прокладка 膠皮墊〔車輛〕
 резиновые гапши 膠皮套鞋〔電務〕
 резкая просадка 突出下沉〔鐵路〕
 резкое изменение радиуса кривой 曲綫半徑顯著的變化〔鐵路〕
 резонанс 諧振〔通信〕
 резонатор 諧振器〔通信〕
 резьба 螺紋 絲扣
 резьбовая пробка 螺紋量規
 резьбовой калибр 螺紋規
 рейка ①窄板條〔電務〕②塔尺〔勘測〕〔工程〕
 рейс груженого вагона 重車行程〔運輸〕
 рейсмус (рейсмас) 鋼線器

рек

226

рекламация 損失賠償要求, 抗議 [職務]
 рекогносцировка 踏勘 [勘測] [工程]
 рекогносцировочное изыскание 草測 [站場]
 [總體]
 реконструкция железных дорог 鐵路改造, 改建鐵路 [總體]
 реконструкция пути 線路改建 [養路]
 рекуперативное торможение 再生制動, 逆電制動 [電力]
 рекуперативное электрическое торможение 再生式電制動 [牽引]
 рекуперация 再生 [牽引]
 рекуперирующие энергию электровозы 再生能量的電力機車 [機車]
 реле замедления 緩動繼電器, 延遲繼電器 [通信]
 реле зуммера 音響繼電器, 蜂鳴繼電器 [電務]
 реле кодового типа 符號式繼電器 [電務]
 реле кодовой автоблокировки 符號式自動閉塞繼電器 [電務]
 реле контроля 控制繼電器 [通信]
 реле линии 綫路繼電器 [通信]
 реле направления 方向繼電器 [電務]
 реле опрокидывания 轉向繼電器 [通信]
 реле переменного тока 交流繼電器 [電務]
 реле поляризованное 極化繼電器 [通信]
 реле постоянного тока 直流繼電器 [電務]
 реле постоянно-переменного тока 交直流繼電器 [電務]
 реле прямого управления 直接操縱繼電器 [電務]
 [通信]
 реле сигнализации 信號繼電器 [電務]
 реле управления трансляцией 中繼器的操縱繼電

227

рел

器 [電務]
 реле управления усиления 增幅操縱繼電器 [通信]
 реле шнуровое 索繩繼電器 [通信]
 релейная будка 繼電器小房 [電務]
 релейная полуавтоматическая блокировка 繼電半自動閉塞裝置 [電務]
 релейная централизация 繼電集中裝置 [電務]
 релейная централизация стрелок центрального управления 集中操縱道岔的繼電集中裝置 [電務]
 релейно-кодовая централизация 繼電符號式中裝置 [電務]
 релейно-шаговая централизация 繼電步進式中裝置 [電務]
 релейный шкаф 繼電器箱 [電務]
 рельеф 地形 [勘測] [工程] [總體]
 рельеф местности 地勢
 рельс 鋼軌
 рельс легкого типа 輕型鋼軌
 рельс тяжелого типа 重型鋼軌
 рельсовая врезка 短軌
 рельсовая цепь переменного тока 交流軌道回路 [電務]
 рельсовая цепь постоянного тока 直流軌道回路 [電務]
 рельсовая цепь 軌道回路 [電務]
 рельсовые клещи 鋼軌鉗子 [養路]
 рельсовые пакеты 扣軌 [工材]
 рельсосварочный поезд 焊軌列車
 рельсоукладчик 鋪軌機 [機械]
 ремённая передача 皮帶傳動裝置 [機械]
 ремень 皮帶
 ремонт 修理

рем

228

ремонт вагонов на пунктах погрузки и выгрузки 裝卸車站的車輛修理〔車輛〕
 ремонт вагонов на станциях погрузки и выгрузки 裝卸站內的車輛修理〔車輛〕
 ремонт и возобновление съёмного оборудования пассажирских вагонов 旅客車輛用活動(可拆)設備的修理和重裝〔車務〕
 ремонт котла и машины паровозов 機車鍋爐和機械部分的修理
 ремонт льдохранилищ и эстакад 儲冰所及冰台的修理〔車務〕
 ремонт паровоза 機車的修理
 ремонт путём заплатки 補修
 ремонт ходовых частей вагонов 車輛走行部分的修理
 ремонт ходовых частей паровозов 機車走行部分的修理
 ремонтная градация 修理等級〔機務〕
 ремонтная мастерская 修理工廠
 ремонтно-комплекточный цех 部件組修車間〔機務〕
 ремонтно-механический завод 機械修理廠
 ремонтно-механический цех 機械車間〔機務〕
 ремонтно-монтажный цех 修配車間〔機務〕〔機務〕
 ремонтно-строительный цех 修建工廠
 ремонтные пункты на путях сортировочных парков 編組綫上的站修所〔站場〕
 ремонтный путь 修車綫, 站修綫〔站場〕
 ремонтный цех 修理車間〔車輛〕
 реновация 基本折舊
 рентгеновский аппарат X光機
 реостат 變阻器

229

рео

реостатное торможение 電阻制動〔機務〕
 реостатное электрическое торможение 電阻式電制動〔牽引〕
 репер 水準基準〔勘測〕
 репродуктор 揚聲器〔通信〕〔電務〕
 респиратор 防毒面具
 рессивер 中繼容汽器〔機械〕
 рессора 彈簧〔車輛〕
 рессора задней поддерживающей оси 從軸彈簧〔機務〕
 рессора передней поддерживающей оси 導軸彈簧〔機務〕
 рессора сцепной оси 動輪彈簧〔機務〕
 рессорная подвеска 彈簧吊〔機務〕
 рессорное подвешивание 彈簧吊掛裝置〔機務〕〔機務〕
 рессорный горн 彈簧加熱爐〔車輛〕
 рессорщик 彈簧工
 рефлексор 反射器〔電務〕
 речная долина 河谷〔總體〕
 речной порт 河港〔工程〕
 речной путь 河運航線
 решётка 綫條, 格子, 柵欄
 решетó 大篩
 ржавление металла ферм 鋼梁銹蝕
 ржавчина 腐蝕, 生銹
 ригель 橫木, 橫梁
 рисберма 防冲鋪石〔施工〕
 риска 刀痕, 劃痕
 рифлёное стекло 花玻璃〔車輛〕
 рихтовка пути 撥道, 移道, 撥正〔鐵路〕
 род груза 貨種〔運輸〕

род

230

род пара 蒸汽種類〔牽引〕
 род тяги 牽引種類, 牽引方式
 рожь 黑麥
 роза ветров 風向圖
 розетка 車鈎座, 接線盒, 插鎖〔電務〕
 розничная цена 零售價
 роллик 小滑輪, 滾輪〔機械〕
 роликсовая опора 觀軸支點〔工務〕
 роликсовый подшипник 滾柱軸承〔車輛〕
 [牽引]
 роликподшипник 滾柱軸承〔機務〕
 ропуск вагонов 解散車輛〔站場〕
 роторный рыхлитель 旋轉式鬆土機〔機械〕
 ртутный вентиль 水銀逆流器, 水銀活門〔電務〕
 ртутный выпрямитель 水銀整流器〔電務〕〔通信〕
 ртуть 汞, 水銀
 рубанок 鉋子
 руберойд 油毛氈〔工材〕
 рубильник 刀形開關〔電務〕〔電力〕
 руда 礦石
 рукав ①蛇穴〔爆破〕②軟管〔機務〕〔車輛〕③河套〔總證〕
 руководство 指南, 手冊
 руководство для линейных работников 現場
 工作人員的工作指南
 руководящий подъём 限制坡度
 руководящий уклон 限制坡度〔勘測〕〔工程〕〔站場〕
 рукоятка 手柄, 把, 柄
 рукоятка бдительности 警覺手柄〔電務〕
 рукоятка крана 塞門手柄
 рукоятка перфоратора 鑿岩機手柄〔爆破〕
 рукоятка ручного тормоза 手制動機手柄〔車輛〕
 рулетка 捲尺

231

рус

русло 河床
 русло реки 河床
 ручка 閉合把, 手把
 ручная буровая машина 手動鑽機〔勘測〕
 ручная заточка 手搖砂輪機〔廠務〕
 ручная пелёдка 手搖絞車
 ручная очистка пути от снега и песка на
 перегонах 人工掃除區間線路上的積雪及砂子〔養路〕
 ручная пневматическая машинка 風臥子, 手持
 風動機〔機務〕
 ручная телефонная станция 手動電話所, 人工交換
 電話所〔電務〕
 ручное бурение 手鑽〔爆破〕
 ручное отопление 人力焚火〔機務〕
 ручной бур 手搖鑽
 ручной молоток 小手錘
 ручной мостовой кран 手動橋式起重機〔機務〕
 ручной сигнал 手信號〔電務〕
 ручной тормоз 手制動機〔車輛〕〔機務〕
 ручные тиски 手虎鉗
 рытьё траншей для кабелей 挖電纜溝〔電務〕
 рытьё ям для установки опор 挖電柱坑〔電務〕
 рыхлые породы 鬆散岩層
 рычаг 手把, 槓桿〔機械〕〔車輛〕〔爆破〕
 рычаг инжектора 注水器拉桿〔機務〕
 рычаг реверса 迴動機手把〔機務〕
 рычажная передача 槓桿傳動裝置
 рычажная станция 槓桿座〔電務〕
 рычажное приспособление для кантовки
 столбов 削電桿用夾具〔電力〕
 рычажный переключатель 鈎簧開關, 槓桿式開關
 [電務]

ряд

232

рядовой уголь 原煤 [牽引]

ряж 木龍 [工材]

С

садбник 花匠

сажа 煤烟, 炭黑

сальник 盤根, 填料箱, 填料盒 [廠務] [機務]

самозатягивающаяся петля 自動拉緊扣套 [通信]

самопишущий спитомёт 自錄速度表 [機務]

самосвал 自卸卡車

самотёчная линия 自流水管路

самоудерживающее реле 保持繼電器 [電務]

санаторий 療養所

санаторий детский 兒童療養所, 保育院

санитарно-врачебный вагон 衛生診療車 [車輛]

санитарно-гигиеническая лаборатория 衛生化驗所

санитарно-противоэпидемическая станция 防疫站

санпропускник 檢疫所

санузел 衛生總站, 防疫總站

сахарная свёкла 糖蘿蔔

сахарный завод 糖廠

сахарный тростник 甘蔗

сбережение (экономия) вагоно-часов 節省車輛小時 [運輸]

сбитые концы рельсов (провисшие концы рельсов) 軌傷鋼軌端 (低接頭) [養路]

сближение пристыковых шпал 撥正接頭附近的枕木 [養路]

сблчивание 上螺絲

233

сбо

сблчивание стыков 按接頭 [機械]

сборка 組裝 [廠務]

сборка паровозных рам 組裝機車框架 [廠務]

сборка тепёжек 組裝轉向架 [廠務]

сборная шина 母綫, 匯流綫 [電務]

сборно-раздаточный поезд 沿途零担列車 [運輸]

сборные нитки 零担運行綫 [運輸]

сборный дом 拆裝的房屋

сборный и вывозной поезд 摘掛列車

сборный поезд без раздатчика 不掛零擔車的摘掛列車 [運輸]

сборный цех 組裝車間 [車輛]

сборщик 拆裝工

сбрасывающая стрёлка 脫軌道岔 [站場]

сбрасывающий башмак 脫軌器

свариваемая сталь 焊接鋼

сварка 熔焊, 焊接

сварка кузнечным способом 鍛接

сварка плавлением 熔焊

сварка проводов 電綫焊接 [電務]

сварный шов 焊縫

сварочная машина 焊接機

сварочная сталь 焊接鋼

сварочное отделение 熔焊分間 [機務]

сварочно-наплавочная работа 焊接熔補工作

сварочный аппарат 焊接機

сварочный цех 熔焊車間 [廠務]

сварщик 焊接工

свая 樁 [總體]

сведенист 報告員 [車務]

свежий пар 新蒸汽 [機務]

сверлильный станок 鑽床

СВЯ

234

сверло 鑽頭
 сверловщик 鑽工
 сверловщик по дереву 木鑽工〔車輛〕
 сверловщик по металлу 金屬鑽工〔車輛〕
 свернутый флаг 捲緊信號旗〔鐵路〕
 сверхлимитные расходы 限額上的支出〔施工〕
 сверхлимитный 限額上的
 сверхточное пильё 洗滌後不用加工的鑄件〔廠務〕
 свес 垂簷
 световой указатель 色燈表示器〔電務〕
 светокопировщик 晒圖員
 светомаскировочное репé 燈光偽裝機電器〔電務〕
 светофильтр 濾光器〔電務〕
 светофор 色燈信號, 色燈信號機〔站場〕〔電務〕
 светофорная головка 色燈信號機燈頭〔電務〕
 свинец 鉛
 свинцовая оболочка (電纜) 鉛皮〔電務〕〔通信〕
 свинцовые белила 白鉛粉
 свисток 汽笛
 свободная высота рессоры 彈簧自由高
 свободное передвижение остряков 尖軌自由移動〔鐵路〕
 свод 拱磚 拱圈〔機務〕
 сводка 彙報, 總表
 сводка о ходе работы 工程進度表
 свободная номенклатура расходов по железным дорогам 鐵路支出科目綜合名稱表
 свободная таблица вагонопотоков 車流總表〔運輸〕
 свободный грузооборот 綜合貨運量
 свободный план по труду в эксплуатации 運營方面勞動綜合計劃表〔車務〕
 свойство 特性〔廠務〕

235

СВЯ

связанный грунт 粘質土壤
 связанный углерод 化合碳〔廠務〕
 связист 通信工; 電務人員
 связность 粘着力
 связный грунт 粘質土壤〔總務〕
 связь ①通信〔電務〕②聯結系〔總務〕③螺桿〔機務〕
 связь восстановительных поездов 搶修列車電話〔電務〕
 связь грузового диспетчера 貨運調度通信〔電務〕
 связь диспетчера-вагонораспределителя 配車調度通信〔電務〕
 связь и СЦБ 通信及信號, 集中、閉塞裝置
 связь общей радиотелеграфии 一般無線電廣播通信〔電務〕
 связь остановившегося в пути поезда с диспетчером 途中停車的列車與調度員聯系的電話〔電務〕
 связь руководителя работ при восстановлении и ремонте 搶修和修理時工程領導人員的通信〔通信〕
 сглаживающий дроссель 平滑抗流圈〔電務〕
 сгребать деревянной полатой 用木鋸扒刮〔鐵路〕
 сгручение погрузки 集中裝車〔車務〕〔運輸〕
 сдача 移交
 сдача в эксплуатацию 交付運營
 сдача вагонов 交車〔車輛〕
 сдача прибылей 上繳利潤
 сдающая гибкая тяга 從導綫〔通信〕
 сдвоение ключей 兩個螺絲把接用〔鐵路〕
 сдвоенная операция 雙重作業
 сдвоенно-разносторонний стрелочный перевод 兩面開道岔, 雙開道岔
 сдвоенные крюки 雙鈎〔通信〕

СДВ

256

сдвоенный стрелочный перевод 變形道岔〔站場〕
 сдельная плата 計件工資
 сдельная расценка 計件單價
 сдельная система 計件制
 сдельная система заработной платы 計件工資制
 сдельная система оплаты труда 計件工資制
 сдельно-прогрессивная система 累進計件工資制
 сдельщик 計件工
 себестоимость одного приведённого тонно-километра 每一換算噸公里的成本〔車務〕
 северная проектная контора 華北設計分局〔總體〕
 северо-восточная проектная контора 東北設計分局〔總體〕
 северо-западная проектная контора 西北設計分局〔總體〕
 седлаще питательного клапана котла 鍋爐給水閥座〔機務〕
 седло 垅口(鞍形地帶)〔勘測〕
 седлообразный дефектоскоп 馬鞍形探傷器
 сезонное воздействие 季節作用〔機械〕
 сейсмический 地震的
 сейсмический пояс 地震帶
 секретариат Государственного Совета 國務院秘書處
 секретарь 秘書
 сектор ①扇形〔電務〕②扇形板 ③股
 секундомёр 計秒表, 秒表〔勘測〕〔電務〕
 секционирование шин 母綫的分段, 匯流排(綫條)的分段〔電務〕
 секционное поршневое кольцо 分段式結構環圈〔機務〕

257

СВК

секционный пост 分區所〔電務〕
 секционный разъединитель 分段斷路器〔電務〕
 секция скрещиваний 交叉區間〔電務〕
 селектор 選號箱, 選擇器〔電務〕
 сепараторный выпрямитель 磁整流器〔電務〕
 сепарит 鉀石鹽, 氯化鉀岩, 黃鉀石
 сепское хозяйство 農業
 семафор 臂板信號機〔運輸〕〔站場〕〔電務〕
 семафор с электроприводами 電動臂板信號機〔電務〕
 семафорное основание 信號機座〔電務〕
 семафорный мостик на двух опорах 簡支信號橋
 семафорный мостик на консольях 伸臂信號橋
 семафорный повторитель 信號復示器〔電務〕
 семидневный план 週(七日)計劃
 сёра 硫
 сервомотор 隨動電動機, 隨動馬達〔機械〕
 сердечник 心子, 鉄心〔通信〕
 серебро 銀
 серия паровоза 蒸汽機車型別,〔牽引〕〔機務〕
 сертификат 材質證書
 серянка 樹脂糊, 樹脂漆
 сетка 柵網〔通信〕
 сетка-фильтр 濾塵網
 сеточная батарея 柵極電池組〔通信〕
 сеточный трансформатор 燈絲(柵極)變壓器〔電務〕
 сеттльмент 租界地
 сечение тоннеля 隧道斷面
 сечение элемента 桿件截面〔工程〕
 сжатие 承壓力, 壓縮, 收縮
 сжатый воздух 壓縮空氣

сжатый план 平面縮圖〔勘測〕
 сжатый профиль 縱斷面縮圖〔勘測〕
 сжимаемость 壓縮性〔總論〕
 сигнал 信號
 сигнал „внимание“ 注意的信號〔電務〕
 сигнал остановки 停車信號〔電務〕
 сигнал прикрытия 防護信號〔電務〕
 сигнал „путь свободен“ 進行的信號〔電務〕
 сигнал, разрешающий движение с установленной скоростью 允許按規定速度運行的信號〔電務〕
 сигнал уменьшения скоростей 減速信號〔電務〕
 сигнализация 信號, 信號裝置〔電務〕
 сигнарист 信號員〔運輸〕〔車務〕
 сигнальная рукоятка 信號手柄〔電務〕
 сигнальное репé медленно действующее 信號緩動繼電器〔電務〕
 сигнальные очки 信號表示鏡〔電務〕
 сигнальный генератор 信號發電機〔電務〕
 сигнальный замок 信號鎖〔電務〕
 сигнальный знак 信號標誌〔站場〕
 сигнальный кабель 信號電纜〔電務〕
 сигнальный коммутатор 信號轉換裝置〔電務〕
 сигнальный пост 信號所〔站場〕
 сигнальный станок 信號握柄裝置〔電務〕
 сигнальный трансформатор 信號變壓器〔電務〕
 сигнальный указатель 信號表示器〔站場〕
 сидение 座席〔車輛〕
 сидение машиниста 駕駛台, 司機坐席〔機務〕
 сиенит 正長岩
 сила инерции 慣力〔運輸〕
 сила сопротивления 阻力
 сила сцепления 粘着力

сила трения 摩擦力
 сила тяги 牽引力〔機務〕
 сила тяги на ободe 輪周牽引力〔牽引〕
 сила тяги паровоза по котлу 蒸氣機車的鍋爐牽引力〔牽引〕
 сила тяги паровоза по машине 蒸氣機車的汽缸牽引力〔牽引〕
 сила тяги паровоза по сцепному весу (по сцеплению) 蒸氣機車的粘着牽引力〔牽引〕
 сила тяжести вагона 車輛自重
 силовая централизация 動力集中裝置〔電務〕
 силовой кабель 電力電纜〔電務〕
 симметрирование высокочастотных кабелей 高週波電纜之平衡〔電務〕
 симметрирующий конденсатор 平衡電容器〔電務〕
 симметричный стрелочный перевод 對稱雙開道岔〔站場〕
 симплексная телефонная трансляция 單工電話中繼器〔通信〕
 симплексная трансляция 單工中繼器〔通信〕
 синевá 青皮, 青斑
 синеломкость 藍熱脆性〔廠務〕
 синильная кислота 氰酸
 синклиналь 向斜層〔總論〕
 синковать 晒圖
 синтетический учёт 綜合計算
 синфазность 同相〔電務〕
 синхронный компенсатор 同步補償器〔電務〕
 система взаимозаменяемости деталей паровоза 機車零件互換制〔機務〕
 система ответственности 責任制
 система отдыха 調休制〔機務〕

система охлаждения 冷却系統〔機械〕
 система подмены 駐班(中途換乘制)〔機務〕
 система ремонта вагонов 車輛修理制度〔車輛〕
 система сдельной оплаты труда 計件工資制(勞動報酬計件制)
 система смазки 滑潤系統〔機械〕
 система суточного оперативного планирования 日間作業計劃制〔運輸〕
 система управления 操業裝置, 管理系統〔機械〕
 система управления стрелками и сигналами 道岔及信號的操縱方式〔站場〕
 систематический осмотр 有系統的檢查
 сито 小篩
 ситуационный план 地形圖
 ситуация 地貌〔勘測〕〔總體〕
 сифон 虹吸管; 送風器〔牽引〕〔機務〕
 сифонная трубка 虹吸管, 送風管〔機務〕
 скапка 蒜瓣犁〔機務〕
 скальный грунт 岩質土壤
 скатоопускная канава 落輪坑〔廠務〕〔機務〕
 скважина ①深眼, 炮眼〔爆破〕②鑽孔〔總體〕
 скважина запроектированная 設計鑽眼〔總體〕
 скважина пробуренная 鑽成的炮眼〔爆破〕
 сквозная станция 通過式車站〔站場〕〔總體〕
 сквозное прямоугольное депо 貫通式矩形車庫〔機務〕
 сквозной кольцевой поезд 直通循環列車〔車務〕
 сквозной не кольцевой поезд 直通非循環列車〔車務〕
 сквозной поезд 直通列車
 скидка со стоимости выданного обмундиро-

вания 制服津貼
 скидка со стоимости угля 煤炭津貼
 скипидар 松節油
 склад песка 儲砂庫
 склад смазочных и горючих материалов 油脂、易燃材料倉庫
 склад топлива 燃料廠, 儲煤廠〔機務〕
 склад топлива и смазочных материалов 燃料及油料廠〔車務〕
 складная песенка 小摺梯〔車輛〕
 складной нож 折合刀
 складское хозяйство 倉庫設備
 скоба ①扒鑿子〔裝路〕②柄, 卡子〔機械〕③綫脚, 鉄卡〔通信〕
 скользя 旁承, 滑承〔車輛〕〔機務〕〔牽引〕〔廠務〕
 скопление воды (застой воды) 積水〔裝路〕
 скородействующий редукционный клапан 高速減壓閥〔車輛〕
 скородействующий тройной клапан 快速三通閥, 快速分配閥〔機務〕〔廠務〕
 скоропортящийся груз 易腐貨物
 скоростемёр 速度表
 скоростной набор воздуха 空氣速度頭
 скоростной поезд 快車
 скоростной сигнал 速差信號機〔通信〕
 скоростной уклон 加速坡, 動力坡度〔站場〕〔總體〕
 скорость детонации 爆炸速度〔爆破〕
 скорость передвижения 移動速度〔機械〕
 скорость подхода воды к сооружению 到達建築物前之速度〔總體〕
 скорость поезда 列車速度
 скорость телеграфирования 通報速度〔電務〕

СКО

242

ско́рость тече́ния 流速〔勘测〕〔總體〕
 ско́рость ускоре́ния тя́жести 重力加速度〔廠務〕
 скот 牲畜
 ско́тный вагон (вагон для перевозки скота) 家畜車〔車輛〕
 скрап 廢鋼, 廢鉄〔廠務〕
 скре́пер 刮土機, 鏟土機〔工材〕
 скре́пка 曲別針
 скреплéние 連接零件〔鐵路〕
 скре́щение 會議(會車)〔運輸〕
 скре́щивание 交叉〔通信〕
 скре́щивание цепéй 回綫交叉〔電務〕
 скру́тка 綫接法〔通信〕
 скры́тая раба́та 隱蔽工程〔工程〕
 скры́тое сооруже́ние 隱蔽建築物〔站場〕
 скупка 收購
 спанцевáтость 片理〔總體〕
 спéдование реза́рвом паровозных брига́д 乘務組便乘〔機務〕
 спёживае́мость 黏結性
 спеса́рное зубило 鉗工鑿子, 鉗子扁鑿
 спеса́рно-заготови́тельная брига́да 鉗工製備組〔機務〕
 спеса́рный верста́к 鉗工工作台
 спеса́рь 鉗工
 спеса́рь ко́мплексных брига́д поде́много ре́монта парово́за 機車架修包修組鉗工
 спеса́рь по креплéнию 緊固鉗工〔車輛〕
 спеса́рь по монта́жу 安裝鉗工〔廠務〕
 спеса́рь по подгото́вке к электросва́рке 電焊準備鉗工〔廠務〕
 спеса́рь по разбо́рке 解體鉗工〔廠務〕

243

слё

спеса́рь по ре́монту 修理鉗工
 спеса́рь по ре́монту автосце́пки 自動車鈎修理鉗工〔車輛〕
 спеса́рь по ре́монту конденса́ционного обо́рудо́вания 冷凝(復水)裝置修理鉗工
 спеса́рь-автомáтник 制動機鉗工
 спеса́рь-инструме́нтальщик 工具鉗工
 спеса́рь-прессмасле́нщик 壓油機鉗工
 спивна́я кана́ва 溢水溝〔爆破〕
 спивна́я при́зма 路拱〔站場〕
 спитый зазо́р 暗縫〔鐵路〕
 спо́жная крива́я 複曲綫〔站場〕
 спо́жная спо́ра 複式電桿〔通信〕
 спо́жное разв́итие ли́нии 複雜綫〔勘测〕
 спо́жный столб 複式電桿〔電務〕
 спужба дви́жения 車務處
 спужба мате́риально-техни́ческого обеспе́чения 材料供應處
 спужба пу́ти 工務處〔鐵路〕
 спужба сигнализа́ции и свя́зи 電務處〔電務〕
 спуже́бное зда́ние 辦公房屋〔工程〕
 спуже́бно-техни́ческое зда́ние 技術辦公房屋〔工程〕
 спуже́бно-техни́ческое помеще́ние 技術辦公房屋〔站場〕
 спуже́бный вагон 公務車〔車輛〕
 спуже́бный ре́монт 自檢自修〔機務〕
 спюда́ 雲母〔總體〕
 спюдяна́я прокла́дка 雲母墊
 спюдяно́й кружо́к 雲母墊圈
 спюдяно́й спáнец 雲母片岩
 сма́зка 油脂

смд

244

смазка букс 軸箱給油 [車輛]
 смазка вагонов 車輛潤滑 [車務]
 смазка вагонов грузового парка, расходуемая поездными вагонными мастерами 列車檢車乘務員在貨車運行途中使用之油脂 [車務]
 смазка с графитом 石墨油
 смазочный мазут 潤滑重油
 смазочный материал 潤滑油料
 смазочный спой 潤滑油層
 смазчик 注油工 [廠務]
 смежная дорога 相隣的鐵路 [運輸]
 смежный путь 相隣鐵路 [站場]
 смена бригад 換班
 смена задней решётки 更換後管板 [機務]
 смена переводных брусьев 更換岔枕 [車務]
 смена рельсов новыми 更換新鋼軌 [養路]
 смена стрелочных переводов новыми 更換新道岔 [車務]
 сменно-суточное планирование работы станции 車站日班工作計劃 [運輸]
 сменяемый локомотив 換班機車 [機務]
 смерзаемость 凍結性
 смесь углей для паровозов 機車用的混合煤 [機務]
 смета 預算
 смета накладных расходов подсобного предприятия 附屬企業間接費預算
 сметать метлой 用掃帚掃 [養路]
 сметная норма 預算定額 [施工]
 сметная стоимость 預算價值
 сметнофинансовое соображение 財務核算
 сметнофинансовый расчёт 財務核算
 сметчик 預算人員

245

смб

смешанная автоблокировка 混合自動閉塞 [電務]
 смешанная подстанция 混合變電站 (室內外) [電務]
 смешанная схема питания тяговых подстанций 牽引變電站的混合供電接綫圖 [電力]
 смешанный однопутнодвухпутный участок 單綫、複綫混合區段 [運輸]
 смола 樹脂, 瀝青
 смотровая камера 檢查室 (駝峯調車場的) [車輛]
 смотровая канава 檢查坑 [機務] [站場]
 смотровое стойло 檢查綫 [站場]
 смотровый колодезь 探井 [房屋]
 смягчение подъема пути 落坡 [運輸]
 смягчение профиля (уклона) 減緩坡度降坡, 落坡 [站場]
 смягчение профиля пути 緩和綫路的縱断面 [牽引] [養路]
 снятие головки рельса 鋼軌頭壓傷 [養路]
 снабженец 供應人員
 снабжение антинакипинами паровозов 供應機車用的軟水劑 [機務]
 снабжение вагонов водой и топливом 供應車輛用的燃料和水 [車務]
 снабжение водой 給水 [廠務]
 снабжение водой локомотивов 機車上水 [機務]
 снабжение обтирочными материалами 供應擦機車的材料 [機務]
 снабжение песком локомотивов 機車上砂 [機務]
 снабжение смазкой 給油 [廠務]
 снабжение смазкой локомотивов 機車上油 [機務]
 снабжение топливом локомотивов 機車上燃料 [機務]
 снаряжение 裝備

СНБ

246

снегоборьба 防雪措施〔站場〕
 снеговой поезд 除雪列車〔車務〕
 снеговые кольца 防雪圈〔鐵路〕
 снеговые щиты 防雪棚〔鐵路〕
 снегозависимое место 積雪地段〔車務〕
 снегоочиститель 除雪車〔車輛〕
 снеготаяние 溶雪
 снегоуборочная машина 掃雪機〔站場〕
 снятие буксовой струнки 拆下軸箱托板〔車輛〕
 снятие сигналов ограждения 撤除防護信號〔鐵路〕
 собачка 犁子, 鎖鉄〔機械〕
 собачка автоцепки 自動鉤舌鎖鉄〔機務〕〔車輛〕
 соблюдение требований 遵守規章〔鐵路〕
 собственное капиталовложение 本身基建投資
 〔總體〕
 собственноручная отметка 親自記錄〔鐵路〕
 совершенное полное горение 完全燃燒〔機務〕
 советник 顧問
 совместимый маршрут 非敵對進路〔電務〕
 совмещение экипировки 合併整備作業〔機務〕
 совмещенная подстанция 聯合變電站〔電力〕
 совмещенный график 綜合運行圖〔運輸〕
 совмещенный мост 混合橋
 совок 撮箕, 小鐵
 согласованный поезд 連續列車
 сода кальцинированная 鹼灰
 сода каустическая 苛性鈉
 содержание в чистоте помещений вокзала 保
 持旅客站舍的清潔
 содержание врачебного персонала 醫務人員經
 費
 содержание вспомогательных работников

247

СОД

культпросветительных учреждений 文化教
 育機關輔助人員經費
 содержание грузовых дворов и товарных
 контор 貨場及貨運室經費〔運輸〕
 содержание дирекции 監理費〔房屋〕
 содержание естественных защитных песков
 в железнодорожной полосе отвода 鐵路用地
 範圍內的天然防護林的保養
 содержание и ремонт военно-продовольст-
 венных пунктов 軍用糧食所的維修
 содержание и ремонт помещений, занятых
 органами обслуживающими дорогу 服務於鉄
 路的各機關所佔用的房舍維修
 содержание и ремонт снегоочистителей всех
 систем и снегоуборщиков 各種類型除雪機掃雪機的
 維持及修理〔車務〕
 содержание камер хранения багажа 行李寄存
 處經費〔車務〕
 содержание комнат матери и ребёнка 母子候
 車室經費〔車務〕
 содержание кондукторских бригад 列車乘務組
 經費〔車務〕
 содержание кондукторских бригад, работа-
 ющих в пассажирском движении 客運列車乘務
 組經費〔車務〕
 содержание кондукторских вагонов 守車經費
 〔車務〕
 содержание младшего ветеринарного пер-
 сонала 低級獸醫人員經費〔車務〕
 содержание младшего медицинского персо-
 нала 低級醫務人員經費〔車務〕
 содержание начальников поездов 列車長經費

СОД

248

[車務]
 содержание оранжерей, парников, пло-
 годных и декоративных садов и скверов 暖
 房、溫室果木及裝飾用花園及綠化廣場的經費
 содержание персонала библиотек 圖書館人員經
 費
 содержание персонала интернатов 宿舍舍人員
 經費
 содержание персонала культурно-просве-
 щённых учреждений 文化機關人員經費
 содержание персонала технических школ 技
 術學校人員經費
 содержание питомников 苗圃的保養、苗圃經費
 содержание поездных контролёров 列車稽查員
 經費 [車務]
 содержание преподавательского персонала
 начальной школы 小學教員經費
 содержание преподавательского персонала
 средней школы 中學教員經費
 содержание радиостанций 無線電合經費 [電務]
 содержание радиоустройств механизирован-
 ных горков и внутристанционной радиосвя-
 зи 機械化乾峯溜放場無線電裝置及站內無線電通信維修
 [車務]
 содержание сёры 含硫量
 содержание служёбных и специальных ваго-
 нов 公務車及專用車維持費 [車務]
 содержание среднего ветеринарного персо-
 нала 中級獸醫人員經費
 содержание среднего медицинского персо-
 нала 中級醫務人員經費
 содержание станционного штата, занятого

249

СОД

манёврами 車站調車工作人員經費 [車務]
 содержание станционного штата по техниче-
 ской части 車站技術部門人員經費 [車務]
 содержание старшего ветеринарного персо-
 нала 高級獸醫人員經費
 содержание телефонных станций 電話所經費
 [電務]
 содержание углерода 含碳量
 содержание штата багажных раздатчиков
 列車行李員經費 [車務]
 содержание штата, занятого производством
 дезинфекций 消毒人員之經費 [車務]
 содержание штата по санитарной обработке
 衛生工作人員經費
 соединение проводов при помощи медных
 трубочек 銅管接綫法 [電務]
 соединение проводов при помощи скрутки
 捋綫接綫法 [電務]
 соединительная линия 中繼綫 [電務]
 соединительная трансляция 聯接中繼器 [電務]
 соединительная тяга 連接桿
 соединительный кабель 中繼電纜 [電務]
 соединительный провод 中繼綫、接綫綫 [通信]
 соединительный путь 聯絡綫 [站場]
 соединительный рычаг 聯結桿 [車輛]
 сойти с пути 下路 [鐵路]
 сброс 灰板 [房屋]
 сокращённый продольный профиль 簡明縱斷面
 圖 [站場]
 солдат 戰士
 сохранилище 貯鹽室 [站場]
 солидол 潤滑油; 黃油 [機械] [廠務]

солнечная трещина 日晒裂紋
 солóма 稻草
 соль 鹽
 солярка 柴油, 太陽油
 соляровое масло 柴油, 太陽油
 сообщение проводов 導線, 串綫〔電務〕
 соорóжение 建築物〔工程〕
 соорóжение и устройство 建築物及設備〔總體〕
 соорóжение и устройство сигнализации и связи 信號與通信的建築物及設備〔站場〕
 соответствующее управление 有關管理局
 сопка 山丘
 соплó 噴嘴
 соприкосновение 接觸
 сопротивление 抵抗, 電阻, 阻力
 сопротивление вагона 車輛阻力〔牽引〕
 сопротивление воздуха 空氣阻力〔牽引〕
 сопротивление воздушной среды 空氣阻力〔牽引〕
 сопротивление грунтов изгибу 土壤抗彎力〔總體〕
 сопротивление грунтов растяжению 土壤抗拉力〔總體〕
 сопротивление грунтов сдвигу 土壤抗剪力〔總體〕
 сопротивление грунтов сжатию 土壤抗壓力〔總體〕
 сопротивление грунтов срезу 土壤抗切力〔總體〕
 сопротивление движению поездов 行車阻力〔牽引〕
 сопротивление изоляции 絕緣抵抗, 絕緣電阻〔通信〕〔電務〕
 сопротивление локомотива 機車阻力〔牽引〕
 сопротивление машины 汽機阻力〔牽引〕
 сопротивление от кривых (смягчение от кривых) 曲綫阻力, 曲綫折減率〔總體〕

сопротивление от кривизны пути 曲綫阻力〔牽引〕
 сопротивление от трóгания с места 起動阻力〔牽引〕
 сопротивление от уклона пути 坡道阻力〔牽引〕
 сопротивление перекачиванию 滾動阻力〔牽引〕
 сопротивление поезда 列車阻力〔牽引〕
 сопряжение прямых и кривых 直綫與曲綫的連接〔站場〕
 сопутствующая работа 附屬工程〔房屋〕
 сорт шпал 枕木等級〔鐵路〕
 сортировка ①整理, 分類〔站場〕②編組
 сортировка ме́лочных отпра́вок 選分零担運件〔運輸〕
 сортировочная горка 駝峯編組場〔總體〕
 сортировочная платформа 分類站合〔站場〕
 сортировочная станция 編組站〔站場〕
 сортировочный парк ①編組場〔站場〕②調車場〔運輸〕
 сортировочный путь ①調車綫〔運輸〕②編組綫〔站場〕
 сортовая сталь 型鋼
 сортовой уголь 篩選煤
 сосна 松木, 油松
 сосредотóченная работа 集中工程〔房屋〕
 сосредотóченный заряд 集中藥包〔爆破〕
 состав бетона 查成分〔工材〕
 состав грузооборóта 貨運量組成
 состав и содержание проектов 設計文件的組成與內容〔總體〕〔勘測〕
 состав поезда 列車組成〔運輸〕
 составитель 調車員〔運輸〕〔車務〕
 составительская бригада 調車組〔車務〕
 составная кривая 複曲綫〔勘測〕〔總體〕
 состояние пути по уровню 綫路水平狀態〔鐵路〕

СОС

252

состояние пути по шаблону 鐵路軌距狀態〔鐵路〕
 сочленённый паровоз 關節式機車〔機務〕
 сошка 犁刀(鬆土機上的)〔機械〕
 союзтранспроект 全蘇聯鐵路設計事務所〔工程〕
 спаённая проволока 焊綫〔通信〕
 спай (спайка) 焊
 спальный вагон 寢車〔車輛〕
 спаренная езда 兩班乘務制〔機務〕
 спаренный поезд 重聯列車〔運輸〕
 спекаемость ①膠結性〔爆破〕②凝結性〔機務〕
 специализация путей 固定線路, 線路專業化〔站場〕
 специализированная грузовая станция 專業化貨物站〔站場〕
 специализированная проектная контора 專業設計事務所
 специализированный поезд 專門列車(專用化列車), 固定列車〔運輸〕
 специализированный участок 專業化工段
 специалист-советник 顧問專家
 специалист технической помощи 技術援助專家(技術進口專家)〔勘測〕
 специально-сортiroвочная станция 專門編組站〔車務〕
 специальный буфер 特種緩衝器
 специальный вид внутристанционной связи 站內專用電話〔電務〕
 специальный вид связи магистрального и дорожного значения 幹綫和局綫長途專用通信〔電務〕
 специальный подвижной состав 特種機車車輛
 специальный путь 專用綫〔站場〕
 специальный сектор 機要股
 спецмыло и жир 專用肥皂及營養品
 спецодежда 工作服

253

СПО

спецпоезд 專用列車
 спидометр 里程計, 速度計〔機械〕
 спиральная пружина 螺旋彈簧
 спиральное развитие линии 螺旋形展綫〔勘測〕
 спирометр 呼吸量測量計
 спирт 酒精〔廠務〕
 списчик вагонов 車號員〔車務〕〔運輸〕
 списывание 抄寫, 抄錄, 報銷
 спица 輻條〔車輛〕
 сплав ①流液〔總體〕②合金〔廠務〕
 сплав Вуда 吳德合金〔廠務〕
 сплавной горизонт 通液水位〔總體〕
 сплавной путь 浮運綫〔工程〕
 сплетение путей 綫路交織〔站場〕
 сппошная двойная или краткая тяга 全綫雙機或多機車引〔運輸〕
 сппошная линия 實綫
 сппошная смена рельсов 全面更換鋼軌〔鐵路〕
 сппошная смена шпал 全面更換枕木〔鐵路〕
 сппошная укладка вторых путей 全部鋪設雙綫〔運輸〕
 сппошный заряд 連鎖藥包〔爆破〕
 сппыв (откосов) (邊坡) 坍塌〔鐵路〕表土剝落〔總體〕
 спокойная сталь 鎮靜鋼
 способ Арльда 阿爾德接綫法〔通信〕
 способ контурных уравнений 電路方程式法〔電務〕
 способ кроссировки 跳綫方法, 渡綫方法〔電務〕
 способ обслуживания локомотивов бригадами 乘務組服務機車的方法〔機務〕
 способ ординаты 支距法〔勘測〕
 способ переноса тока 電流移動法〔電務〕
 способ производства работ 施工方法〔施工〕
 способ проходки 開挖方法〔總體〕

СПО

254

способ смазки 給油方式
 способ сношения (средство сношения) при движении поездов 列車運行的聯絡方法
 способ сращивания 接綫法 [通信]
 справа от пути по ходу поезда 順列車進行方向在鐵路右側 [綫路]
 справка 證明書
 справка характеристики паровоза 機車概要表 [機務]
 справочное бюро 問事處
 спрямление профиля пути 綫路縱斷面的化直
 спуск 下坡 [綫路] [勘測] [站場]
 спуск рамы на скат 向輪對上落車架
 спускная пробка 排出塞 [機械]
 спускная труба 放出管 [車輛]
 спускной клапан 放出閥 [車輛]
 спускной кран 放水栓 [爆破]
 спускной путь 下坡綫路 [站場]
 сработанная нарезка 磨壞的絲口 [綫路]
 сработанный костыль 不堪使用的道釘 [綫路]
 сравниваемый вариант 比較方案 [站場]
 сравнимая продукция 可比產品
 сравнимая цена 可比價格
 среда 介質 [爆破]
 средневзвешенная нагрузка условного двухосного вагона 換算兩軸車的平均加權裝運量
 среднее время нахождения вагона под грузовой операцией 一次貨物作業車輛平均停留時間 [運輸]
 среднее время простоя вагона под накоплением 每車平均集結時間 [運輸]
 среднее избыточное давление 平均表上壓力

255

сре

[牽引]
 среднее индикаторное давление 平均指示壓力
 [牽引]
 среднее расстояние перевозок грузов 貨物運送平均距離 [運輸]
 среднезернистый песок 中粒砂 [綫路]
 среднеквадратическая нагрузка 均方根負荷 [電務]
 среднеквадратический ток 均方根電流 [電務]
 среднemesячная заработная плата на одного работника 每人每月平均工資
 среднепрогрессивная норма 平均先進定額
 среднепрогрессивная норма выработки 平均先進生產定額
 среднесуточная величина вагонопотоков 平均每日車流量 [運輸]
 среднесуточная погрузка 平均每日裝車數 [運輸] [車務]
 среднесуточный вагонопоток 平均日車流
 среднесуточный пробег паровозов 機車日車公里 [機務]
 средний вес поезда брутто 列車平均總重 [車務]
 средний вес поезда нетто 列車平均淨重 [車務]
 средний вес поездов 列車平均重量
 средний вес тары вагона 車輛平均自重 [車輛]
 средний и годовой ремонт подвижного состава 車輛中、年修 [車輛]
 средний медицинский персонал 中級醫務人員
 средний пояс 中間拱板 [車輛]
 средний ремонт 中修 [機務] [綫路] [車輛] [機務]
 средний ремонт линий связи и автоблокировки 通信及自動閉塞綫路中修

сре

256

средний ремонт пути 线路中修 [铁路]
 средний состав поезда 列车平均轴数 [运输]
 средний состав поезда в осях 列车平均编成轴数 [车务]
 средний списочный состав 平均在册人数
 средняя волна 中波 [电报]
 средняя выработка 平均产量
 средняя дальность поездки пассажиров 旅客平均行程 [车务]
 средняя дальность пробега груза 货物平均走行里程
 средняя динамическая нагрузка вагонов 车辆平均动载重 [运输] [车辆]
 средняя месячная проходка тоннелей 隧道月平均掘进速度 [工程]
 средняя нагрузка 平均装载量
 средняя нагрузка на движущую ось 动轴平均荷重 [牵引]
 средняя нагрузка условного двухосного вагона 换算两轴车的平均载重量 [牵引]
 средняя населённость пассажиров на ось пассажирского вагона 客车每轴平均人数 [车务]
 средняя потеря мощности 平均功率损失量 [电报]
 средняя скорость движения поездов 列车平均运行速度 [运输]
 средняя скорость поршня 活塞平均速度 [牵引]
 средняя точка 中点 [通信]
 средняя часовая скорость по перегону 区间每小时平均速度 [运输]
 средняя часть оси 轴身; 轴中央部 [车辆] [机械]
 средства механизированных погрузочно-разгрузочных работ 装卸作业机械化设备 [运输]

257

сре

средство 资金
 средство производства 生产手段
 срезка ①开挖 [地质] ②剥除 [机械]
 срок службы деталей 零件使用期限 [机械]
 сросток 接头, 接合 [爆破]
 стабилизатор 平衡器, 稳定器 [通信]
 стабилизатор напряжения 电压稳定器 [电报]
 стадии проектирования 设计阶段 [站场] [工程] [地质]
 стажёр 实习生, 实习生
 стакан буферный 緩衝杯, 緩衝器套 [牵引]
 стапелёр 鍊鋼
 стапелитённый цех 鍊鋼車間
 сталь 鋼
 сталь в спитках 鋼錠
 сталь для заклёпок 鉚釘鋼
 сталь для пружин и рессор 彈簧鋼
 сталь для пуансона 衝模鋼
 стальная лента 鋼尺
 стальная линейная проволока 市外鉄綫 [电报]
 стальная перевязочная проволока 鉄綫綫 [电报]
 стальная спаянная проволока 鉄焊綫 [电报]
 стальная ступенька 鉄脚蹬子 [电报]
 стальная траверса 鉄橫担 [电报]
 стальная труба 鋼管
 стальное кольцо 鋼環
 стальное питьё 鋼鋼
 стальной метр 鋼米突尺
 стальной спиток 鋼錠
 стальной трос 鋼絲繩 [电报]
 стамеска 鑿子 (木工用)
 стан прокатный 軋鋼機

ста

258

стандарт механизмов 機械規格 [工材]
 станина 機座 [通信]
 станок 機床
 станок для обточки пальца кривошипа 曲拐銷
 鑽床 [廠務]
 станок для шлифовки мрамора 大理石磨床 [機械]
 станок для шлифовки торцов поршневых
 колец 環圈平面磨床
 станочник 機床工
 станционная блокировка 站內閉塞 [電務]
 станционная гарантийная марка 列車出發保證書
 [運輸]
 станционная комплексная бригада 車站聯合勞
 動組 [運輸]
 станционная площадка 站場 [站場]
 станционный 站場人員
 станционное устройство 站內設備 [站場]
 станционное хозяйство 車站設備 [站場]
 станционный диспетчер 車站調度員 [運輸]
 станционный диспетчерский график 車站調度
 作業表 [運輸]
 станционный землепитель 電話所地綫 [電務]
 станционный интервал неодновременного
 отправления 不同時出發間隔時分 [運輸]
 станционный интервал неодновременного
 отправления и прибытия или одновременного
 прибытия и отправления 不同時發到
 或不同時到達間隔時間 [運輸]
 станционный интервал неодновременного
 прибытия 不同時到達間隔時分 [運輸]
 станционный интервал скрещения 會車間隔時
 分 [運輸]

259

ста

станционный окопчик 站內工區
 станционный оператор 車站作業員, 車站助理值班員
 [運輸]
 станционный пост 站內信號樓 [站場]
 станционный путь 站綫[鐵路] [站場]
 станционный смазчик 車站給油工 [車輛]
 станция 車站 [總務]
 станция назначения 交貨車站, 到達站, 到站
 станция назначения вагонов 車輛的到達站 [運輸]
 станция первого класса 一等站 [站場]
 станция пересечения 交叉站 [站場]
 станция примыкания 銜接站, 接軌站 [站場]
 станция с водоснабжением 給水站 [勘測]
 станция смены локомотивов 調換機車的車站
 старогодный рельс ①再用軌, 可用舊軌 [鐵路] ②舊
 的堆場的鋼軌
 стартовый аппарат (тепелайп) 打字電報機
 [電務]
 старший геолог 地質組長 [勘測]
 старший диспетчер отделения 分局調度所主任
 [運輸]
 старший дорожный мастер 主任領工員 [鐵路]
 старший инженер 主任工程師
 старший кондуктор 副車長 [運輸]
 старший машинист 司機長 [機務]
 старший помощник ДС, несущий сменное де-
 журство 第一值班助理站長 [車務]
 старший приемщик 主任驗收員 [機務] [車輛]
 старший ревизор 主任監察員
 статистик 統計人員
 статистическая отчетность 統計報表
 статистическое управление 統計局

ста

260

статическая нагрузка 靜載重 [車務]
 статическая нагрузка вагонов 車輛靜載重 [運輸]
 [車輛]
 статический разряд 靜放電
 стационарная система ремонта 固定式修理制
 [車輛]
 стационарный бункер 固定式漏斗 [站場]
 стационарный котёл 固定式鍋爐 [機務]
 створ 瞄準綫 [通信]
 створка 魚鱗板, 門扇 [機械]
 стёрный столб 照準柱 [勘測]
 стеклянная вата 玻璃棉花, 玻璃絨 [通信]
 стекловый завод 玻璃工廠
 стекловщик 玻璃工
 степлаж материалов 材料放置架, 料架
 стенд для испытания 試驗台
 стенд для испытания приборов автотормозов
 制動儀具試驗台 [機務]
 стенд для проверки 檢查台 [機務]
 стеной телефонный аппарат 壁式電話機 [電務]
 стенографистка 速記員
 степень балльной оценки 評分等級 [鐵路]
 степень открытия регулятора 調整開度 [牽引]
 степень открытия регулятора в долях полного
 調整開的開度佔全開之幾分之幾 [牽引]
 стереофотосъёмка 立體攝影測繪 [勘測]
 стержень 型心, 軸, 桿 [廠務]
 стержень автосцепки 自動車鈎體 [牽引]
 стержень костылей 道釘腰 [鐵路]
 стихийно-складывающийся вагонопоток 自發
 結成的車流 [運輸]
 стихийный характер 自然的, 非人爲的

261

сто

стойка 支柱 [總務]
 стойка кузова 車體立柱 [車輛]
 стойло депо 機車庫台位, 庫綫
 стойло для выкатки отдельных скатов
 (стойло соскатоопускной канавой) 落輪綫 (帶
 落輪坑) [機務]
 стойло для контрольно-технического осмотра
 中間技術檢查綫 [站場]
 стойло для межпоездного осмотра паровоза
 機車臨時檢查綫 [站場]
 стойло для межпоездной стоянки в оборот-
 ном депо 折返段之機車停留綫 [站場]
 стойло для периодического ремонта 定期修理
 綫 [站場]
 стойло для подъёмного ремонта парово-
 зов 機車架修綫 [機務]
 стойло для подъёмного ремонта тендеров
 煤水車架修綫 [機務]
 стойло для промычного ремонта 洗修綫
 [機務]
 стойло для разборки и сборки паровозов 機
 車解體及組裝綫 [廠務]
 стойло для случайного ремонта 事故修理綫
 [廠務]
 стойло для технического осмотра и стоянки
 паровоза 機車技術檢查及停車綫 [機務]
 стоимость ваповой продукции 生產總值 [廠務]
 стоимость натурального топлива за тонну 每噸實
 物燃料的價值 [機務]
 стоимость переработанных сырья и матери-
 алов заказчика 業經加工的發包人的原材料價值
 стоимость переработки продукции из сырья

СТО

262

и материала заказчика 用發包人的原材料產品加工價值

стоимость питания больных в стационаре и рожениц в родильных домах 住院病人及住產院產婦之食膳費

стоимость продукции, выработанной из собственного сырья и основных материалов предприятия 用本企业自有原料和基本材料生產的產品價值

стоимость продукции, выработанной из сырья и материалов заказчика 用發包人的原材料生產的產品價值

стоимость работы по капитальному ремонту оборудования и транспортных средств предприятия 本企业機械設備及交通工具大修工程價值

стоимость работы промышленного характера 工業性工程價值

стоимость работы промышленного характера подрядным способом 以包工方式進行的工業性工程價值

стоимость строительства 工程造價

стоимость топлива по цене поставщика 按照供應人所規定的燃料價格 [機務]

стокер 輸煤機 [機務]

стоп 小平台 [機械]

стоп для испытания тормозных приборов 制動裝置試驗台 [機務]

стоп для обмотки 繞組台

столб 馬口, 柱, 桿 [工程]

столб в деревянных основаниях 木接腿桿 [通信]

столб в рельсовых основаниях 鋼軌接腿桿 [通信]

263

СТО

стоповой фундамент 柱形基礎 [房屋]

стопы для болотистых грунтов 沼澤地區的電桿 [電務]

стопетия повторяемость 百年周期 [總體]

стопик 小桌 [車輛]

стопкновение поездов 列車衝突 [運輸]

столяр 細木工 [施工] [車輛] [廠務]

столярное и малярное отделение 木工油漆間 [廠務]

столярно-обойное отделение 木工牆壁分間 [廠務]

столярный верстак 木工工作台

стоп-кран 緊急制動閘, 車長閘 [車輛]

стопорный болт 止動螺栓 [鐵路]

стопорный механизм 止動機械, 制動器 [電務] [通信]

сторож 巡守員, 看守員

сторожок 護轎 (標誌轎) [勘測]

стоянка 停車場, 停站時間 [運輸]

стоянка инструмента 置鏡點 [勘測]

страхование труда 勞動保險 [廠務]

стрела крана 起重機的伸臂 [廠務]

стрела провеса 弛度 [通信]

стрела прогиба 撓度

стрела прогиба рессоры 彈簧撓度 [廠務]

стрелка 道岔 [站場]

стрелка, оборудованная ключевой и шкивной зависимостью и маршрутно-контрольными устройствами системы Наталевича 裝有鑰匙鎖閉裝置和平輪鎖閉裝置及納塔列維奇式進路控制裝置的道岔 [車務]

стрелка съездов 渡線道岔 [運輸]

стрело-подъемная лебедка 昇降吊桿絞車 [機械]

стрелочная будка 扳道房 [車務]

стр

264

стрелочная закладка 道岔鎖板 [鐵路]
 стрелочная рукоятка 道岔手柄 [電務]
 стрелочная связь 扳道電話 [電務]
 стрелочная улица 道岔羣, 道岔區 [總體][站場]
 стрелочник 扳道員 [站場]
 стрелочник тракционных путей 段管錢扳道員 [機務]
 стрелочное термическое реле 道岔熱繼電器 [電務]
 стрелочный врезной рычаг 道岔擠岔的握柄 [電務]
 стрелочный замыкатель 轉轍鎖閉器 [電務]
 стрелочный коммутатор 道岔轉換裝置 [電務]
 стрелочный перевод 道岔 [站場]
 стрелочный пост 扳道房 [站場]
 стрелочный рычаг 道岔握柄 [電務]
 стрелочный указатель 道岔表示器 [站場]
 стрелочный участок 道岔分區 [電務]
 стрелочный электропривод 電動道岔轉換機
 стремянка 繩梯 [工材]
 строгальный станок 刨床
 строгальщик 刨工
 стробенная езда 三班乘務制 [機務]
 стройгенплан 建築工程總平面圖
 стройдвор 工場, 工地
 строитель 施工人員 [施工]
 строительная дистанция 工程段 [工程]
 строительная длина 建築長度
 строительная индустрия 建築工業化 [房屋]
 строительная площадка 工地 [工程]
 строительная стоимость 工程費, 建築費 [總體][造價][施工]
 строительно-диспетчерская группа 工程調度室

265

стр

[施工]
 строительное управление 工程局 [施工]
 строительное управление по постройке моста через реку Янцзы у города Ухань 武漢大橋工程局
 строительно-монтажная работа 建築安裝工程 [施工][工程]
 строительные расходы 建築費 [總體]
 строительный двор 工程用料場 [工材]
 строительный диспетчер 工程調度 [工程]
 строительный километраж 施工里程 [施工]
 строительный мусор 建築材料碎屑 [工材]
 строительный отряд 工程隊
 строительный ревизорский аппарат 工程監察室 [施工]
 строительный участок 工程段 [施工]
 строительный цех 建築車間
 строительство 修建 [工程]
 строительство устройств для хранения грузов 儲存貨物用設備的修建
 стройфинплан 工程財務計劃 [施工]
 стропило 屋架 [房屋]
 стропильная нога 屋架人字梁
 струг 銼土機, 刮土機 [工材]
 струна направляющая дамба 導流堤 [站場][總體]
 струна направляющее сооружение 導流建築物 [站場]
 струеотводящая дамба 引水堤 [總體]
 стружка 刨花
 структура 結構 [總體]
 структура затрат 費用的構成
 струнка буксовой папы 軸箱導框托板 [車輛]

сту

266

студия 電話會議室, 播音室 [通信]
 ступенчатая маршрутизация поездов 階梯式直達列車 [運輸]
 ступенчатое депо 階梯形車庫 [機務]
 ступенчатый график вагонопотоков 梯形式車流 [運輸]
 ступенчатый маршрут поездов 階梯直達列車 [運輸]
 ступенчатый отпуск тормоза 階段式制動緩解
 ступенчатый пакгауз 階梯式倉庫 [站場]
 ступень 級, 階段 [牽引]
 ступица ① 輪轂 [車輛] ② 凸起部 [機械]
 стык 軌縫, 接縫 [鐵路] [站場]
 стык в разбегку 錯接接頭 [鐵路]
 стык по наугольнику 對接接頭 [鐵路]
 стыкование звеньев 聯接軌束 [機械]
 стыковая сварка 對頭焊 [廠務]
 стыковая станция 交界站, 接點站 [站場]
 стыковой дроссель 軌端抗流綫圈 [電務]
 стыковой соединитель 軌端接續綫 [電務]
 стяжка 聯接器, 拉緊器 [機械]
 стяжная муфта 調整螺絲, 正反扣 [通信]
 стяжная полоса 連結鐵板 [通信]
 стяжной болт 緩衝器中心螺絲 [車輛]
 субподрядный способ 二包方式 [施工]
 субподрядчик 二包人
 суглинок 砂質粘土
 судостроительная верфь 船舶製造廠
 судоходная река 通航河流 [總體]
 судоходный горизонт 航行水位 [總體]
 судоходный путь 航行綫
 судоходство 通航, 航務 [總體]
 суета 忙亂

267

сue

суетиться 忙亂
 сужение 窄 [鐵路]
 сульфидный выпрямитель 硫化整流器 [電務]
 сумма капиталовложений 基本建設投資總額
 сумма отклонений фактических расходов от плана, скорректированного на выполненный объем работ 實際支出與按完成的工作量而修正的計劃支出之間的差額
 суммарный грузооборот 總貨運量
 суммарный размер погрузки 裝車總數 [運輸]
 супесок (супесь) 黏砂土, 砂質壤土
 сургуч 火漆
 сурик 紅丹, 鉛丹
 суррогат 代用料
 сурьма 銻
 суточный анализ 日分析 [運輸]
 суточный график работы станции 車站工作日計劃表 [運輸]
 суточный план работ отделения 分局工作計劃 [運輸]
 суточный пробег паровоза 日車公里 [機務]
 суточный расход угля 一晝夜的用煤量
 сухая кладка 乾砌 [總體]
 сухая форма 乾模 [廠務]
 сухая штукатурка 乾抹灰牆皮 [房屋]
 сухогруз 乾燥貨物
 суходол 乾溝 [站場]
 сухой трансформатор 乾燥變壓器 [電務]
 сухой элемент 乾電池
 сухопарник 汽包 [機務]
 сухопарный коппак 蒸汽包外罩 [廠務]
 сухопутный транспорт 陸運

суч

268

сучок 樹節, 節子
 сучок выпадающий 脫落節
 сучок здоровый 健全節
 сучок ослабленный 初腐節
 сучок роговый 角質節
 сучок рыхлый 鬆軟節
 сушилка 乾燥室
 сушильная печь 乾燥爐〔機務〕
 сушильный шкаф 乾燥箱, 乾燥櫃〔車輛〕
 сушильщик 乾燥工
 существующий путь 現有綫路〔站場〕
 сфера выброса 揚棄範圍〔爆破〕
 сфера действия взрыва 爆炸作用範圍〔爆破〕
 сфера колебания 震動範圍〔爆破〕
 сфера разрушения 破壞範圍〔爆破〕
 сфера сжатия 壓縮範圍〔爆破〕
 схватывание 凝結〔工程〕
 схема 示意圖〔站場〕
 схема автоблокировки 自動閉塞接綫圖〔電務〕
 схема двустороннего питания тяговых подстанций 雙方供電牽引變電站的接綫圖〔電務〕
 схема двустороннего питания тяговых подстанций с уменьшенным числом вводов 引入綫數量少的由雙方供電牽引變電站的接綫圖〔電務〕
 схема коммутации подстанции 變電站的配電圖〔電務〕
 схема корреспонденции 交流方式
 схема корреспонденции местных грузов 地方貨物交流圖
 схема одностороннего питания тяговых подстанций 單方供電牽引變電站的接綫圖〔電務〕
 схема организационной структуры 組織機構系

269

схе

統表〔勘測〕

схема питания тяговых подстанций и района
 牽引變電站供電及地區供電的接綫圖〔電務〕
 схема питания тяговых подстанций от одного основного напряжения (110 кв) 由一種基本電壓 (110 千伏) 供電的牽引變電站的接綫圖〔電務〕
 схема питания тяговых подстанций с устройством совмещенной подстанции 具有聯合變電站裝置之牽引變電站的供電接綫圖〔電務〕
 схема планировки города 城市規劃圖
 схема расположения районных подстанций на 110 кв 電壓為 110 千伏的地區變電站的配置圖〔電務〕
 схема станции 車站平面圖〔運輸〕
 схема тягового плеча 交路佈置圖〔勘測〕
 схема усиления линии 綫路加強圖〔勘測〕
 схематический продольный профиль (ясн) 縱斷面 (示意) 圖〔勘測〕
 схематический чертёж 草圖
 сход поездов с рельса 列車脫軌
 сходящийся путь 聚集之綫路〔站場〕
 СЦБ 信號閉
 СЦБист (эс-цз-бист) 信號閉人員〔施工〕
 сцепка 連接器, 車鈎
 сцепка типа сибата 柴田式車鈎〔車輛〕
 сцепление ①凝聚力〔總體〕②聯掛〔機務〕
 сцепляющий электромагнитный механизм 電磁連結裝置〔電務〕
 сцепная колёсная пара 動輪輪對〔機務〕
 сцепная ось 動軸〔機務〕
 сцепное дышло 連桿〔機務〕〔廠務〕
 сцепной вес 黏着重量〔牽引〕
 сцепной вес локомотива 機車粘着重量〔牽引〕

сце

270

сцепщик 連結員〔車務〕
 счётная линейка 計算尺
 счётная проверка 服務檢查
 счетовод 司賬員
 счётчик торможений 制動自動記錄器
 съезд 渡錢〔站場〕〔運輸〕
 съёмка 地形圖, 測繪〔站場〕〔勘測〕〔總體〕
 съёмка бандажа 退輪箍〔機務〕
 съёмка площадей 面積測繪〔勘測〕
 съёмная единица 輕型運輸工具〔15馬力以下之軌道車〕
 〔鐵路〕
 съёмное оборудование 移動設備〔可以拆卸的設備〕
 〔車務〕
 съёмочная партия 測繪分隊〔勘測〕
 съёмочный материал 測繪資料〔勘測〕
 съёмщик 測繪員〔勘測〕
 сыпучесть 流散性
 сыпучий груз 散裝貨物
 сырая нефть 原油〔機務〕
 сырая форма 濕模〔機務〕
 сырая шпала 素枕〔鐵路〕
 сырьевой ресурс 原料資源

T

табель-расчёт 計工單
 табельщик 考動員
 таблица зависимости 聯鎖圖表〔電務〕
 таблица ускоряющих и замедляющих усилий
 加速力和減速力表〔勘測〕
 табло-управления 照明盤, 表示盤, 操縱盤〔電務〕
 тавот 黃油

271

так

такелажник 索具工
 таксировщик 運價核算員〔運輸〕
 тактность двигателя 發動機衝程數〔牽引〕
 тапи 練條滑車, 複式滑車
 тапый грунт 溶化土
 тапковый грунт 滑石土壤〔機械〕
 тамбур ①出入口, 風門斗〔房屋〕②通過台〔車輛〕
 тамбур для размотки проволоки 放錢車〔通信〕
 тамбурная дверь 側門〔車輛〕
 тангенс 正切
 тара 容器, 皮重, 自重
 тарификация зарплат 評定工資等級
 тарифная сетка 工資等級表
 тарифная ставка 工資率
 тарифное нормирование 工資定額
 тарифно-квалификационный справочник ра-
 бот 考工標準〔技術等級標準〕
 тарифный тонно-километр 計費噸公里〔運輸〕
 тарный груз 帶容器的貨物
 тахеометр 視距儀(測距儀)〔勘測〕〔總體〕
 тахометр 轉速表, 速測儀, 旋速計
 тачка 手推車〔工材〕
 твёрдая вода 硬水〔機務〕
 твёрдая смазка 硬脂油〔機務〕
 трёрдая темнина 硬黑斑
 твёрдение 硬化〔工材〕
 твёрдое топливо 固體燃料〔機務〕
 твёрдость 硬度〔機務〕
 твёрдость по Бринеллю 布氏硬度〔機務〕
 твёрдый вагон 硬席車輛〔車輛〕
 твёрдый сплав 硬質合金〔機務〕
 текстильная фабрика 紡織工廠

ТБК

272

тектоника 地殼構造
 текущее состояние 流動狀態
 текущее содержание 維修, 經常維修
 текущее содержание верхнего строения главных путей 正綫上部建築的經常維修
 текущее содержание верхнего строения станционных путей 站綫上部建築的經常維修
 текущее содержание земляного полотна 路基經常維修
 текущее содержание и ремонт искусственных сооружений 橋樑建築物的經常保養和維修
 текущее содержание линий связи и СЦБ 通信及信集閉路經常維修
 текущее содержание путей 綫路經常維修 [鐵路]
 текущее содержание устройств связи и СЦБ 通信及信集閉裝置的經常維修
 текущий анализ 經常分析 [運輸]
 текущий ремонт 臨修, 經常維修 [車輛]
 текущий ремонт вагонов без отцепки 車輛不摘車經常維修 [車務]
 текущий ремонт вагонов пассажирского парка без отцепки 客車不摘車經常維修 [車務]
 текущий ремонт вагонов пассажирского парка в проходящих поездах 通過列車中的客車經常維修 [車務]
 текущий ремонт вагонов пассажирского парка с отцепкой 客車摘車經常維修 [車務]
 текущий ремонт вагонов с отцепкой 車輛摘車經常維修 [車務]
 текущий ремонт производственного оборудования, инвентаря, инструментов, уст-

275

ТӨЛ

ройств и приспособлений по подаче твердого топлива 供給固體燃料用的生產設備, 備品, 工具及各種裝置的經常維修 [機務]
 телеграфист 電報員
 телеграфист-копист 電報繕寫員
 телеграфист-экспедитор 電報收發員
 телеграфия 電報學 [電務]
 телеграфная аппаратура Бодо 巴拿式電報機
 телеграфная аппаратура Морзе 莫爾斯式電報機
 телеграфная межстанционная связь 站間電報通信 [電務]
 телеграфная связь информации о подходе поездов к сортировочным станциям 列車到達編組站預報電報通信 [電務]
 телеграфная трансляция 電報中繼器 [電務]
 телеграфное агентство Синьхуа 新華通訊社
 телеграфное дело 電報學 [通信]
 телеграфное наложение на телеграфную цепь 電報回路串綫, 電報重疊回路 [通信]
 телеграфное реле 電報繼電器 [電務]
 телеграфный аппарат кноппер 音響式電報機 [電務]
 телеграфный коммутатор 電報交換機 [電務]
 телеграфный столб 電報桿 [工材]
 телеграфный траверс 電桿橫担木
 тепевидение 電視
 тепежечный цех 轉向架車間
 тепежечный четырехосный вагон 四軸轉向架車輛 [車輛]
 тепежка ①遷車台 [廠務] ②轉向架 [車輛] ③小車
 тепежка Пульмана 普立滿式轉向架 [車輛]
 телефон 電話, 受話器 [電務]

тел

274

телефонист 電話員
 телефонная связь 通信, 電話
 телефонная станция 電話所
 телефонный амбушюр 受話器蓋 [電務]
 телефонный аппарат 電話機 [電務]
 телефонный аппарат МБ 磁石式電話機 [電務]
 телефонный аппарат ЦБ 共電式電話機 [電務]
 телефонный номерник 小型電話交換機 [電務]
 телефонный распределительный кабель 電話分枝電纜 [電務]
 телефонный способ сношения 電話連絡法 [電務]
 телефоно-микрофонная труба 送話筒 [電務]
 тело опыры 墩身 [總體]
 тельфер 電葫蘆, 電動吊車 [機械] [廠務]
 темное (светлое) пятно 暗(明)痕 [瓷路]
 температура 溫度
 температура воспламенения 發火溫度 [機務]
 температура вспышки 引火點, 閃點 [機務]
 температура горения 燃燒溫度 [機務]
 температура самовоспламенения 自然發火溫度 [機務]
 тендер 煤水車 [廠務] [機務]
 тендерная колёсная пара 煤水車輪對 [機務]
 тендерная рама 煤水車底架 [機務]
 тендерная тепёлка 煤水車轉向架 [機務] [廠務]
 тендерный цех 煤水車車間 [廠務] [機務]
 темерес 三硝基三酚鉛 [爆破]
 теодолит 經緯儀 [勘測]
 теодолитный ход 經緯儀導線 [勘測]
 теоретическая температура 理論溫度 [機務]
 тепловая потеря в топке 火箱內熱力損失 [機務]
 тепловое напряжение копосниковой решётки

275

тот

теплоотдача [牽引]
 тепловоз 內燃機車 [廠務] [機務]
 тепловозная тяга 內燃牽引
 тепловой брус 防寒方木(保溫) [房屋]
 тепловой раствор 保溫灰漿 [房屋]
 теплообменник 換熱器, 熱交換器 [廠務] [機務]
 теплообменник из жаровых труб 煙管式換熱器 [機務]
 теплообменник из 4 барабанов 四筒式換熱器
 тепловоз 內燃蒸汽機車 [機務]
 теплопневматическая станция 空氣熱力壓縮站
 теплосодержание 含熱量
 теплосодержание пара 蒸汽含熱量 [機務]
 теплотворная способность топлива 燃料發熱量 [機務]
 теплотехник 熱力技術員 [機務]
 теплотехническое испытание 熱工試驗 [牽引]
 теплотехническое мероприятие 熱力技術措施 [機務]
 теплоэлектростанция (ТЭС) 熱電站, 火力發電廠, 火力發電站
 теплоэлектроцентраль (ТЭЦ) 熱電站(火力發電站兼供熱站) [電力]
 теплушка 加溫車 [車輛]
 тепляк 暖棚 [工程]
 термин 術語
 термитная свёрка 熱焊 [廠務]
 термитно-муфельная свёрка 熱焊法 [廠務]
 термитно-муфельная шайка 熱焊管 [廠務]
 термитные спички 熱焊用烽火 [通信]
 термическая катушка 熱線圈 [電務]
 термическая обработка (термообработка) 熱

тер

276

термический [機務] [車輛]
 термический цех 熱處理車間
 термическое магнитоэлектрическое реле 熱電磁繼電器 [電務]
 термическое отделение 熱處理分間 [機務] [機務]
 термическое реле, 熱繼電器 [電務]
 термоизоляционный материал 保溫絕緣材料 [車輛]
 термометр 溫度計, 寒暑表
 термометр Реомюра 列氏溫度計
 термометр Фаренгейта 華氏溫度計(F)
 термометр Цельсия 攝氏溫度計(C)
 терморэра 熱電偶
 термостат 調節器 [機務]
 термоэлектрический термометр 熱電高溫表 [機務]
 терраса 台地 [勘測]
 территориальное строительное управление 地區工程處
 территория 領域, 區域
 тес 薄板 [工材]
 тесанные камни 條石, 細鑿石 [工材]
 тетрил 三硝基苯甲硝破 [爆破]
 техник 技術員
 техник-путеец 鐵路技術員
 техника безопасности 安全技術 [機務]
 техника ведения поезда 列車操縱技術 [牽引]
 технико-производственный показатель и пробег подвижного состава 機車車輛走行及技術作業指標
 технико-руководящие кадры 技術領導幹部
 технико-служебное здание 技術辦公房舍

277

T6X

технико-экономический показатель 技術經濟指標
 технико-экономический расчёт 技術經濟計算
 технико-экономическое сравнение 經濟技術比較
 технико-эксплуатационная характеристика 技術運營特徵
 техник-чертежник 繪圖技術員 [施工]
 техническая вода 技術用水 [站場]
 техническая возможность 技術上可能 [工程]
 техническая дисциплина 技術作業紀律
 техническая документация 技術文件 [勘測]
 [總體] [工程]
 техническая норма на обработку вагонов с грузовыми операциями 車輛貨物作業技術標準 [運輸]
 техническая норма на операцию с поездами 列車作業技術標準 [運輸]
 техническая отчетность станции 車站的技術表報 [運輸]
 техническая политика 技術政策 [施工]
 техническая скорость 技術速度 [機務] [車務]
 [運輸]
 техническая служба 技術處
 техническая станция 技術站 [站場]
 технические условия проектирования ж. д. 鐵路設計規程(技術條件) [總體]
 технические условия проектирования (ТУ) 設計規程 [總體]
 технический анализ 技術分析 [機務]
 технический контрощик 技術辦事員 [運輸]
 технический маршрут 技術直達列車

T6X

278

технический надзор и испытание мостов 橋梁
 技術檢查及試驗
 технический надзор мостов 橋梁技術監督
 технический осмотр 技術檢查
 технический осмотр вагонов 車輛技術檢查〔車輛〕
 технический отдел 技術科
 технический паспорт 技術履歷書
 технический паспорт вагона 車輛技術履歷書〔車輛〕
 технический паспорт депо 機務段技術履歷書〔機務〕
 технический паспорт паровоза 機車技術履歷書〔機務〕
 технический персонал 技術人員
 технический план 技術計劃
 технический проект 技術設計〔勘測〕〔總體〕〔廠務〕
 [站場] [工程]
 технический штат 技術定員
 техническое бюро 技術室〔機務〕
 техническое вооружение 技術裝備〔總體〕
 техническое задание 技術任務書〔勘測〕〔站場〕
 техническое изыскание 技術勘測〔工程〕〔站場〕
 техническое освидетельствование котла 鍋爐
 技術鑑定〔機務〕
 техническое оснащение станции 車站技術裝備
 [站場]
 техническое указание 技術規程〔站場〕
 техническое управление 技術局
 техническо-распорядительный акт (ТРА) 技術
 管理細則〔站場〕
 техническо-распорядительный акт станции
 車站技術管理細則〔站場〕
 технолог 工藝工程師〔廠務〕
 технологический процесс 技術作業過程

279

T6X

технологический процесс работ станции 車站
 技術作業過程〔站場〕
 технорабочие чертежи 施工技術詳圖〔工程〕
 течь труб 煙管子洩漏
 тигельная печь 坩堝爐〔廠務〕
 тигельная сталь 坩堝鋼
 тип депо 車庫型式
 тип паровоза 蒸汽機車式別〔機務〕
 тип рельсов 鋼軌類型
 тип шпал 枕木類型〔鐵路〕
 типизация 定型化〔工程〕
 типичный пёс 標準黃土
 типовая каменная труба 定型石砌涵管〔總體〕
 типовый график технологического процесса
 標準技術作業過程表〔機務〕
 типовый настил 標準型的鋪面〔站場〕
 типовый паровоз 標準型機車, 主型機車〔廠務〕
 типовый проект 定型設計〔總體〕〔廠務〕〔站場〕〔工程〕
 тиратронный выпрямитель 閘流管整流器〔電務〕
 титульный список 工程件名表〔施工〕
 титульный список капиталовложений 基本建設
 工程件名表
 титульный список объектов ①工程件名表 ②工程
 項目表〔總體〕
 титульный список работ капитального ремонта
 大修工程件名表
 товарная продукция 商品產品
 товарно-пассажирская станция 客貨混合站〔運輸〕
 товарный вагон 貨車〔車輛〕
 товарный (грузовой) двор 貨場〔站場〕
 товарный кассир 貨物出納員〔運輸〕
 товарный поезд 貨物列車 (1. однопутный то-

тор

280

варный поезд 單組貨物列車, 2. групповой товарный
 поезд 成組貨物列車 [運輸]
 ток при холостом ходе 無載電流 [通信]
 токарный станок 鑄床, 車床
 токарь 鑄工, 鑄盤工
 токовращатель 換極器 [電務]
 токоприёмник 集電弓, 收電設備 [電力]
 токопроводящий стык 導電接頭 [鐵路]
 токораспределение 電流分配 [電力]
 толкатель (толкач) 補機
 толкающий брус 推進桿 [機械]
 толстая линия 粗綫
 толчок ①小坑 [鐵路] ②溜放 [運輸]
 толь 油氈紙 [工材]
 тональное телеграфирование 音聲電報, 成言電
 報 [電務]
 тонкая линия 細綫
 тоннель 隧道 [站場] [總體]
 тоннельная автоматическая сигнализация 隧
 道自動信號 [電務]
 тоннельный обходчик 隧道巡守工 [鐵路]
 тоннельный трест 隧道公司 [施工] [總體]
 тоннельщик 隧道人員 [鐵路] [施工]
 тонно-километр 噸公里
 тонно-километр брутто 總重噸公里 [運輸]
 тонно-километр тарифный 計費噸公里 [運輸]
 тонно-километр эксплуатационный 運營噸公里
 [運輸]
 топливно-теплотехнический отдел 燃料熱力科
 [機務]
 топливный насос 燃料系 [機務]
 топливный отход 燃料廢屑 [機務]

281

ТОП

топливный режим отопления для локомоти-
 вов 機車用煤混合比 [機務]
 топливный эквивалент 燃料當量, 燃料換算率 [牽引]
 топливо 燃料
 топливо для паровоза 機車用燃料
 топливо для прочих нужд 其他用途用的燃料
 топливо со стороны 外購燃料
 топливоподача 供給燃料, 給煤
 топографическая характеристика 地形特徵 [總
 體] [勘測]
 топографические данные 地形資料 [勘測]
 топографическое условие 地形條件 [工程] [站場]
 [勘測]
 топография 地形學, 地形
 топочная дверь (шуровочные дверцы) 爐門
 [機務]
 топочная поверхность нагрева 火箱傳熱面 [機務]
 топочная рама 底圈, 爐框 [機務]
 топочная связь 火箱螺絲 [機務]
 топочная часть 火箱部分 [機務]
 торец 端部
 торкрет 噴漿器 [工材]
 торкретирование 噴漿 [工材]
 торможение 制動 [機務] [車輛]
 тормоз 制動機 [機務] [車輛]
 тормозная колодка 閘瓦, 制動瓦 [車輛] [機務]
 тормозная лента 制動帶, 制車帶 [機械]
 тормозная магистраль 制動主管
 тормозная площадка 制動台
 тормозная позиция 制動機安裝地點
 тормозная пружина 制動彈簧 [車輛]
 тормозная рычажная передача 制動桿傳動裝置

тор

282

器〔車輛〕

тормозная сила 制動力

тормозная сила контрпара 逆汽制動力〔牽引〕

тормозная сила поезда 列車制動力〔牽引〕

тормозное устройство 制動設備

тормозной башмак 開瓦托, 制動鉄鞋

тормозной коэффициент контрпара 逆汽制動係數

〔牽引〕

тормозной коэффициент поезда 列車制動係數

〔牽引〕

тормозной путь 制動距離〔機務〕〔車輛〕

тормозной путь полный 全制動距離〔牽引〕

тормозной цилиндр 制動缸〔機務〕〔車輛〕

торф 泥炭, 泥煤

торцевая дверь 端門〔車輛〕

точечная сварка 點焊

точечное скрещивание 點式交叉〔通信〕

точечный автостоп 點型自動停車器

точный станок 磨床

точка замерзания 冰點〔廠務〕

точка перелома 變坡點〔勘測〕

точка плавления 熔點〔廠務〕

точка токораздела 電流分岐點〔電務〕

точная информация 確報〔運輸〕

точность 精度

точность обработки 加工精確度〔廠務〕

траверс ①丁壩〔工程〕②橫担木〔電務〕③橫梁, 搖臂

〔機械〕

траверсная тележка 運車台〔機務〕

травма 外傷

травматизм 工傷事故

травопольный севооборот 草田作物輪種

283

тра

траектория 拋物綫

тракторист 拖拉機司機

тракторная дорога 拖拉機道

тракционный путь 段管綫〔運輸〕

трапер 拖車, 捕魚船〔機械〕

трамбовка 打夯

транзит 通過, 中轉, 直通〔車務〕

транзитная нитка 直通運行綫〔運輸〕

транзитная перевозка 中轉運輸

транзитная тяговая подстанция 中轉牽引電力變電站〔電力〕

транзитное сообщение 中轉運輸

транзитный грузооборот линии 綫路之通過運輸量

〔站場〕

транзитный поезд без переработки 無改編作

業中轉列車〔運輸〕

транзитный поезд с переработкой 有改編作

業中轉列車〔運輸〕

транзитный простой 中轉時間, 中轉停留時間〔運輸〕

〔站場〕

транзитный путь 直通列車綫路〔站場〕

транслюционное устройство 中繼裝置

трансляция высокой частоты 高週波中繼器〔通信〕

трансляция диспетчерской связи 調度電話中繼器

〔電務〕

трансляция низкой частоты 低週波中繼器〔通信〕

трансмиссия 傳動裝置, 傳動〔機械〕

трансмиттерное реле 電流傳送接繼電器〔電務〕

транспортёр ①運輸車, 元寶車, 凹形平車〔車輛〕②運

輸帶, 運輸機〔機械〕

транспортёрщик 運輸工, 輸送機

транспортная ориентация продукции 產品運輸

тра

284

概况
 транспортная продукция 運輸產品 [運輸]
 транспортно-экономический подрайон 運輸經濟分區
 транспортные расходы 運輸費 [車務]
 транспортный цех 運輸車間 [廠務]
 трансформатор 變壓器 [廠務]
 трансформаторный завод 變壓器製造廠
 трасса 路線 [站場] [總務] [勘測]
 трасса и габарит 路線及限界
 трассирование 選綫 [勘測] [總務] [工程]
 трассирование на местности 現地選綫 [勘測]
 трассирование по картам 紙上選綫 [勘測]
 трассирование трассы 引綫, 選綫 [工程]
 трассировочная партия 選綫分隊 [總務]
 трассировщик 選綫員 [勘測]
 трафарет 漏印, 印字模形 鏤花(字)模板
 трафаретчик 漏印工
 трение 摩擦
 трение качения 滾動摩擦 [牽引]
 трение скольжения 滑動摩擦 [牽引]
 тренда 三角架 [勘測]
 трепельный грунт 砂藻土壤
 треснувшая накладка 裂紋魚尾板 [養路]
 трестпромстрой (трест промышленных строительных) 建築公司 [施工]
 трест связи и СЦБ 通信信號公司
 трест связстрой 通信公司
 трест стройматериала 建築材料公司
 трест „транссигнальстрой“ 通信信號工程公司
 третий путь 第三綫 [站場]
 третья часть 三類

285

тре

треугольник 三角綫 [廠務] [站場] [機務]
 треугольник и петля 三角綫及轉頭綫 [車務]
 треугольный ремень 三角皮帶 [廠務]
 трёхзначная сигнализация 三顯示信號 [電務]
 трёхзначный светофор 三顯示色燈信號機 [電務]
 трёхкрытый семафор 三臂板信號機 [電務]
 трёхниточный путь 三軌綫路 [站場]
 трёхосный вагон 三軸車 [車輛]
 трёхпроводный шнур 三綫燕子線
 трёхфазный трёхобмоточный трансформатор 三相三綫捲變壓器 [電務]
 трещётка 棘輪, 撥鎖
 трещётка пресс-масленки 壓油機齒發輪 [機務]
 трещина 裂紋
 трещина вертикальная 垂直裂縫
 трещина извивающаяся 彎曲裂縫
 трещина от буксования 空轉造成的裂紋
 трещина растяжения 拉力裂縫
 трещиноватость 節理 [總務]
 три спытых зазора подряд 三個連續暗縫 [養路]
 триангель 制動架 [車輛]
 трикотажная фабрика 針織廠
 тринитроксипол 三硝基二甲苯 [爆破]
 трибд 三極管
 трогание поезда 列車起動
 тройник T形接頭, 丁字管, 三通管 [通信]
 тройной клапан 三通閥 [車輛]
 троллейбусная дорога 無軌電車路
 трос 鋼絲繩
 тротил 三硝基甲苯 [爆破]
 труба 涵管, 涵洞
 труба волнистого железа 波紋鐵管 [工材]

тру

286

тру́бное отделение 管子分間〔機務〕
 тру́бно-элементное отделение 烟管過熱管分間〔機務〕
 трубопрóвод 輸送管〔工程〕
 трубопрóвод хозяйственного водоразбóра 生活用水水管
 трубчатая вы́шка 管狀台架〔通信〕
 трубчатая по́верхность нагрéва 烟管傳熱面〔機務〕
 трудно-растворимое вещество 難溶物質
 тру́щаяся гра́нь на́кладок 魚尾鉗工作面〔鐵路〕
 тру́щаяся по́верхность 摩擦面
 тру́щаяся часть 摩擦部分〔車輛〕
 ту́мба 護轆, 小柱
 тупиковая платфо́рма 盡頭式站台〔站場〕
 тупиковая ста́нция 終端式車站, 盡頭車站〔站場〕〔總體〕
 тупиковая тя́говая подста́нция 終端牽引變電站〔電力〕
 тупиковое прямоуго́льное депо́ 盡頭式矩形車庫〔機務〕
 тупиковый путь 盡頭線〔站場〕
 тупиковый тип 盡頭式, 死叉式
 турбина 透平機〔機械〕
 турби́ное ма́сло 透平機油〔機務〕
 турбогенератор 渦輪發電機, 透平發電機〔電力〕〔機務〕
 турбулентное движение 擾動運動, 湍動〔牽引〕
 ту́рная езда́ 宿營車乘務制〔機務〕
 турникетный бру́с 轉換枕木〔運輸〕
 турный вагон 宿營車〔車輛〕
 туф 護灰岩
 типово́й ко́нтакт 後方接觸〔電務〕

287

тяг

тэ́н 四硝化戊四醇〔爆破〕
 тю́фяк 柴排〔工程〕
 тя́га 拉桿〔車輛〕
 тя́га вертика́льная 直立拉桿
 тя́га проводов вверху 向上拉綫〔通信〕
 тя́га проводов внизу 向下拉綫〔通信〕
 тя́говая подста́нция 牽引變電站, 牽引電力變電所〔機務〕〔電力〕
 тя́говая характеристика 牽引特性〔牽引〕
 тя́говое испытание 牽引試驗〔牽引〕
 тя́говое обслуживание 牽引工作
 тя́говое ппечё 牽引交路, 機車交路〔機務〕
 тя́говое (по́комоти́вное, паро́бóзное) хоза́йство 機務設備〔機務〕
 тя́говый агрега́т 牽引電機組〔電力〕
 тя́говый дви́гатель 牽引發動機〔機務〕
 тя́говый расчё́т 牽引計算〔機務〕
 тя́говый ток 牽引電流〔電力〕
 тя́говый уча́сток 機車牽引區段〔機務〕
 тяжёловесный вагон 超重車輛
 тяжёловесный груз 重量大的貨物
 тяжёловесный по́езд 超軸列車, 超重列車〔站場〕〔牽引〕

У

убóрка ваго́нов 取車〔運輸〕〔站場〕
 убóрка мусора и шла́ка на ста́нционных и тра́кционных путях 站綫及段綫上清除垃圾及爐灰〔車務〕〔機務〕
 убóрщик 清掃員〔車務〕
 убы́ток 虧損
 уведомле́ние о при́бытии грузов 貨物到達通知

уве

288

〔運輸〕

увече 重傷, 殘廢

увязка расписания поездов 列車的銜接〔運輸〕

угар 熔煉損失, 一氧化炭氣

углеподатчик 輸煤機〔機務〕

углеподъёмный кран 吊煤機, 提煤機〔機務〕

углерод 碳素

углеродистая сталь 炭素鋼

углесмещение 混煤〔機務〕

угловая невязка 角度誤差〔勘測〕

угловая опора 角桿〔通信〕

угловая скорость 角速度〔機務〕

угловая сталь 角鋼

угловая стойка 角柱〔車輛〕〔機務〕

угловой поворотный шкив 拐角平輪〔電務〕

угловой поезд 轉向列車, 折角列車

угловой поток 折角車流, 轉向車流〔運輸〕

угловой столб 角樁〔勘測〕

угловой участок 彎線區間〔通信〕

угломер для измерения резца 刀具量角器〔機務〕

угломерный журнал 角度測量簿〔勘測〕

углубление 加深

угол естественного откоса 天然邊坡角〔總體〕

угол наклона 傾斜角〔勘測〕

угол охвата шейки подшипником 軸瓦包軸角度〔機務〕

угол поворота 轉向角〔勘測〕〔總體〕

уголок 角鋼

угольная батарея 炭極電池組〔通信〕

угольная колёдка 炭塊〔電務〕

угольная мембрана 炭片〔電務〕

289

уго

угольная эстакада 給煤台〔站場〕

угольник 角鐵, 角尺

угольный писта гибкой опоры 膨脹板角鐵〔機務〕

угольный бункер 上煤漏斗〔站場〕

угольный порошок 炭粒粉〔電務〕

угольный разрядник 炭精避雷器, 炭精放電器〔電務〕

угольный склад 儲煤廠, 燃料廠

угольный ящик 煤槽, 煤箱〔車輛〕〔機務〕

угол пути 綫路爬行〔鐵路〕

удалённое управление стрелками 遠距離操縱道岔〔電務〕

удар 衝擊〔牽引〕

ударная сила 衝擊力

ударно-тяговый прибор 聯結緩衝裝置〔車輛〕

ударный прибор 撞軌器〔鐵路〕

удвоенная опора 雙重桿〔通信〕

удельная касательная сила тяги 單位輪周牽引力〔牽引〕

удельная тормозная сила поезда 列車單位制動力〔牽引〕

удельное давление 單位壓力

удельное сопротивление 單位阻力〔勘測〕〔站場〕

удельное сопротивление вагонов на прямой горизонтали 車輛在平直道上的單位阻力〔牽引〕

удельное сопротивление вагонов от кривой 車輛在曲綫上的單位阻力〔牽引〕

удельное сопротивление локомотива на прямой горизонтали 機車在平直道上的單位阻力〔牽引〕

удельное сопротивление локомотива от кривой 機車在曲綫上的單位阻力〔牽引〕

удельное сопротивление машин паровоза при закрытом регуляторе 調整開關時的機車單

уде

290

удельное сопротивление [牽引]
 удельное сопротивление машины локомотива при открытом регуляторе 調整閥開啓時的機車的單位汽機阻力 [牽引]
 удельное сопротивление от уклона 單位坡道阻力 [牽引]
 удельный вес 比重
 удельный вес в общей потребности условного топлива в % 在換算燃料需要量內所佔的百分比
 удельный объём 單位容積
 удерживаться 扣選
 удерживающее реле 保持繼電器 [電務]
 удлинение станционных путей 延長站綫 [站場]
 удлиненный заряд 延長藥包 [爆破]
 удлиненный пролёт 加大電桿間距離 [電務]
 удлинитель 延長器 [電務]
 удобрение 肥料
 удовлетворительное состояние 合格 [裝路]
 удостоверение машиниста 司機證 [機務]
 узел 樞紐, 結點 [勘測] [工程] [總體]
 узел вытянутый в длину 展長式樞紐 [站場]
 узел кольцевого типа 環形樞紐 [站場]
 узел комбинированного типа 混合形樞紐 [站場]
 узел крестообразного типа 十字形樞紐 [站場]
 узел треугольного типа 三角形樞紐 [站場]
 узкая колея 窄軌 (距)
 узкоколейка 窄軌
 узкоколейная линия ж. д. 窄軌鐵路
 узкополосный фильтр 窄波帶濾波器 [電務]
 узловая станция,樞紐站 [站場]
 узловая трансляция 樞紐中繼器 [電務]
 узлови́к 樞紐站人員

291

уэл

узловой диспетчер 樞紐地區調度員 [運輸]
 узловой пункт 樞紐點 [電務]
 узловой фасонный пист 結點型級 [總體]
 указатель 表示器 [通信] [電務]
 указатель километров 公里標 [站場]
 указатель о правилах приёма, выдачи и перевозки грузов 貨物收受、交付、運送規則的揭示牌
 указатель путевого заграждения 線路遮斷表示器 [站場]
 указатель сбрасывающего башмака 脫軌器標誌
 указатель уровня передачи 傳送水平表示器 [電務]
 указательное реле 指示繼電器 [電務]
 укатка 滾路
 укладка и снятие 鋪設及拆除 [站場]
 укладка пошёрстных стрелочных переводов 鋪設順向道岔 [站場]
 укладка противощёрстных стрелочных переводов 鋪設逆向道岔 [站場]
 укладка трассы 定綫 [勘測]
 укладка трассы на карте 紙上定綫 [站場]
 укладка трассы по картам 紙上選綫 [總體]
 укладочный кран 鋪軌起重機 [機械]
 уклон 坡度, 坡道 [站場] [勘測] [機務]
 уклон двойной тяги 雙機車引坡度 [勘測]
 уклон зеркала воды 水面坡度 [總體]
 уклон кратной (усиленной) тяги 多機車引坡度 [機務]
 уклоноуказатель 坡度標 [站場]
 укомплектовать 配給, 配備
 укороченный рельс 標準短軌 (縮短鋼軌) [裝路]
 укрепительное сооружение 加固設備 (建築物)

укр

292

〔站場〕

укрепление ослабших... 打緊鬆動的...〔鐵路〕
 укрепляющее кольцо 扣環〔機務〕〔車輛〕
 укрупнённая норма 綜合標準, 綜合定額
 управляющий тупик 避讓線〔運輸〕〔站場〕
 улитка 蝸牛形槽
 улучшающий вариант 改善方案〔勘測〕
 улучшенная сталь 調質鋼, 淬火後回火鋼〔廠務〕
 ультракороткая волна 超短波〔電務〕
 умформер 直流電動發電機, 換流機, 變流機〔電力〕
 умывальная 洗面室〔車輛〕
 умывальник 洗面盆〔車輛〕
 универсальная сталь 萬能鋼〔總務〕
 универсальный вызывной ключ 萬能呼叫電鍵〔電務〕〔通信〕
 универсальный заточный станок 萬能磨刃機〔廠務〕
 универсальный инструмент 萬能儀器〔勘測〕
 универсальный контроллер 萬能檢驗器〔電務〕
 универсальный контрольный прибор 萬能檢查器〔通信〕
 универсальный ламповый кабельный прибор 萬能真空管電纜試驗器〔電務〕
 универсальный мост переменного тока 交流萬能電橋〔電務〕
 универсальный мост Уистона 惠斯登萬能電橋〔電務〕
 универсальный предохранительный клапан 萬能保安閥〔機務〕
 универсальный станок 萬能機床
 универсальный шпифовальный станок 萬能磨床〔廠務〕
 унитаз 便池, 便器

293

уни

унификация весовых норм поездов 統一列車重量標準〔運輸〕
 унифицированное реле 統一通用繼電器〔電務〕
 унифицированный предохранительный клапан 標準安全閥〔機務〕
 унифицированный пульт 聯合控制盤〔電務〕
 унос воды 汽水共騰〔機務〕
 уплата за соединительные линии с министерством связи 支付郵電部中繼線路的費用〔電務〕
 уплата по решениям судебных органов за причинённый ущерб 遵照司法機關的判決支付損害賠償費〔運輸〕
 уплата по счётам за ремонт, выполняемый другими организациями 按照賬單支付其他單位所完成的修理費〔車務〕
 уплата ФМУ (фабрика механизированного учёта) за обработку отчётов 支給機械化統計工廠報表製作費
 уплотнение грунта 填實土壤
 уплотнённая упаковка грузов 緊密裝車〔車務〕
 уплотнённый график оборота локомотивов (паровозов) 機車週轉緊密運行圖〔運輸〕
 уплотняемость 壓實性
 упор 車擋
 упорная розетка 衝擊座〔車輛〕
 упорный бортник 擋, 突出邊〔車輛〕
 упорный угольник 支撐角鉄〔車輛〕
 Управление государственных архивов 國家檔案局
 Управление гражданской авиации Китая 中國民用航空局
 Управление движения 車務局

упр

294

Управление дороги 管理局
 Управление кадров 人事局
 Управление кадров Государственного Совета 國務院人事局
 Управление культурной связи с заграницей 對外文化聯絡局
 Управление материально-технического обеспечения 材料供應局
 Управление международного сообщения 國際聯絡局
 Управление народного контроля 人民監察局
 Управление общественной безопасности 公安局
 Управление паровозогазными ремонтными заводами 機車車輛修理工廠管理局 [廠務]
 Управление по делам культов Государственного Совета 國務院宗教事務局
 Управление по делам специалистов Государственного Совета 國務院專家工作局
 Управление путей 工務局
 Управление рабочего снабжения 職工生活供應局
 Управление радиовещания 廣播事業局
 Управление связи и СЦБ 電務局
 Управление труда и зарплаты 勞動工資局
 Управление учебными заведениями 教育局
 Упразднить (упразднить) 消滅 (除)
 Упряжь (упряжка) 車鉤 [車輛]
 Упущение при осмотре 漏檢 [車輛]
 Уравнение движения поезда 列車運行方程式 [牽引]
 Уравнительный прибор 調整器 [機械]
 Уравновешенный плоский золотник 均衡滑閘

295

ура

[機務]
 уравновешенный уклон 均衡坡度 [勘測] [工程]
 [總證]
 уравновешивание паровоза 機車的均衡 [廠務]
 уравновешиватель 均衡器 [機械]
 урез воды 水面綫 (水泡的刻度) [勘測]
 уровень 水準儀, 水平綫 [工程] [鐵路]
 уровень подземных вод 地下水位 [總證]
 уровень появления воды 初見水位 [總證]
 урожайность 收成量, 收穫量
 Уртит 磷霞岩
 усадка 收縮量 [廠務]
 усадка бетона 混凝土收縮 [工程]
 усиление и обновление элементов пути 加强和補修綫路各部分 [鐵路]
 усиление эксплуатируемых линий 加强營業綫路 [鐵路]
 усиленная линия 加强綫路
 усиленный механический износ 過甚的機械磨耗
 усиливающая накладка 補強板 [車輛]
 усилитель высокой и низкой частоты телефонной связи 高週波及低週波電話聲頻放大器
 усилительный каскад 擴大中級 [電務]
 ускорение 加速 [牽引]
 ускорение маневровой работы 加速調車工作
 ускорение оборота вагонов 加速車輛週轉 [車務]
 ускоренный поезд 快速列車 [站場]
 ускоритель 促進劑, 加速器 [通信]
 ускоряющая сила 加速力 [牽引]
 условие инициирования 起爆條件 [爆破]
 условная вязкость 標準黏度 [機務]
 условная (приведенная) длина 換算長度 [站場]

усл

296

условная единица 換算單位
 условная отметка 假定標高
 условное обозначение 圖例
 условное топливо 標準燃料(換算燃料)〔機務〕
 усовик крестовины 轍叉翼〔站場〕
 усовый сбрасыватель башмака 翻發式脫線器〔站場〕
 устав железных дорог 鐵路運輸條例〔運輸〕
 устав железных дорог СССР 蘇聯鐵路條例
 усталостная прочность 疲勞強度
 усталость металла 金屬疲勞
 установившееся движение 穩定運動〔牽引〕
 установившийся уровень 穩定水位〔總體〕
 установка водоснабжения 給水裝置
 установка для испытания воздушного насоса 風泵試驗機〔機務〕
 установка опор 安裝電桿〔電務〕
 установка пропётных строений 架設橋梁〔工程〕
 установка столбов 埋桿〔通信〕
 установление 規章, 規定, 確定
 установленная законом надбавка ИТР 工程技術人員法定津貼
 установленная скорость 規定速度〔鐵路〕
 установленный порядок движения поездов 規定的列車運行辦法〔運輸〕
 устой 橋台〔總體〕
 устой с обратными стенками 翼形橋台〔總體〕
 устойчивость против коррозии 耐蝕強度
 устойчивый вагонопоток 穩定的車流〔運輸〕
 устройство 設備
 устройство бойков 設立平台
 устройство для очистки и умягчения воды 軟

297

уст

水及淨水設備〔站場〕
 устройство для передачи сведений о количестве и назначении вагонов 傳達車輛數量及方向(到站)的設備〔站場〕
 устройство для подачи песка и смазки 給砂及給油設備〔站場〕
 устройство для снабжения смазочно-обтирочными материалами 綫屑及油脂供應設備〔站場〕
 устройство для центробежного питья 離心鑄造機〔廠務〕
 устройство зависимости сигналов со стрелками 信號機與道岔的聯鎖裝置〔電務〕
 устройство источника питания 電源設備, 水源設備
 устройство местной телефонной связи 地區電話設備〔電務〕
 устройство освещения 照明設備
 устройство по нефтеснабжению 石油供應設備〔站場〕
 устройство противопожарной безопасности 消防設備
 устройство станционного хозяйства 站務設備〔總體〕
 устройство шлакоуборки 清灰設備〔站場〕〔機務〕
 устье реки 河口〔總體〕
 усы 分支綫〔勘測〕
 утверждение объема ремонта 批准之修理工作量
 утепляющая дамба 防寒堤
 утечка тока 電漏〔電務〕
 утилизационный цех 利材車間〔廠務〕
 утилизация (отходов) (廢品)利用
 утопление 加粗, 加厚

утр

298

утрамбóвка 夯固, 搗固
 утpиpованный пpóфиль 放大断面圖 [勘测] [總證]
 ухвáт 叉桿 [通信]
 ухвáтный лист 喉飯 [礦務] [機務]
 ухóд 保養 [車輛]
 ухóд за бóксом 軸箱保養
 ухóд за паровóзом 機車保養 [機務]
 учáстковая (коммёрческая) скóрость 旅行速度
 учáстковая стáнция 區段站 [站場]
 учáстковая тóнно-километровая диаграммa
 區段別噸公里圖 [運輸]
 учáстковые нитки 區段運行綫 [運輸]
 учáстковый пóезд 區段列車
 учáсток 區段 [站場]
 учáсток пpиблизéния 接近分區 [電力]
 учáсток с густым движéнием 運行對數密度大的區
 段 [運輸]
 учáсток с интенсивным движéнием 運輸繁忙的
 區段
 учáсток энергоснабжéния 電力供應段, 電力段 [機務]
 учёт выполненных вагонопóтоков 實際車流統計
 [運輸]
 учёт работ 工程統計
 учреждéнская АТС 機關自動電話 [電務]
 уширénие 加寬 [鐵路]
 уширénие колей 軌距加寬 [鐵路]
 ущéлье 峽谷 [勘测]

Ф

фáбрика медикаментов 製藥廠
 фáбрика резиновых издéлий 橡膠廠

299

фаз

фазорасщепитель 分相器 [通信]
 фазоуказáтель 相位器 [通信]
 факел-свечá 火炬
 фактический тóнно-километр 實際噸公里 [運輸]
 фактическое наличие вагонов к началу пла-
 нирующего пepиода 在計劃期間開始前實際車數
 [運輸]
 фанéра 膠合板
 фаникупёр 撥車 [工程]
 фарвáтер 航路
 фармацевт 藥劑師
 фартук 裙板, 刮板 [機械]
 фартучная накладкa 裙式魚尾板 [鐵路]
 фарбóровый изолятор 絕緣磁瓶 [通信]
 фасáд 正面, 透視圖
 фáска 斜角, 斜邊, 斜棱
 фасóнная накладкa 翼形魚尾板 [鐵路]
 фасóнная сталь 型钢
 фáйс 浮磁
 фибровая вту́пка 絕緣紙套筒 [電力]
 фибровая подклáдка 絕緣紙墊板 [電力]
 фибровая шáйба 絕緣紙墊圈 [電力]
 фидер 饋電綫 [電務] [通信]
 фидерная зóна 饋電區 [電力]
 физико-геологическое явлéние 自然地質現象
 [總證]
 физико-техническая характеристика 物理技術特
 徵 [總證]
 физический вагон 實際車輛 [運輸]
 физический коэффициент сцеплénия 物理黏着係
 數 [牽引]
 фикса́тор 接觸電綫固定橫桿, 接觸電綫固定器, 固着劑 [電力]

фик

300

фиксироваться 記明
 фиксап 固定量試劑
 фиксация 門心板 [房屋]
 филлит 千枚岩
 фильтр ①濾塵器 [機務] [車輛] ②濾波器 [通信]
 фильтр верхних частот 上波帶濾波器 [電務]
 фильтр нижних частот 下波帶濾波器 [電務]
 фильтрация 過濾
 фильтрующее устройство 濾過裝置, 濾波器 [電務]
 финансирование 撥款
 финансист 財務人員
 финансово-бухгалтерское управление 財務會計局, 財務局
 финансово-экономический комитет (ФЭК) 財經委員會
 финансовый отдел 財務科
 фольга 用於銅線磁瓶上之薄箔片 [通信]
 фонарь 燈
 фонд директора 首長基金 (企業獎勵基金)
 фонд зарплаты 工資總額
 фонд заработной платы 工資總額
 форма 模子 [機務]
 форма залегания 成層狀態
 формирование 編組
 формирование колёсных пар 輪對組裝 [車輛]
 формирование колёсных пар из старогодных элементов 利用舊輪軸組裝輪對
 формирование отправительских маршрутов 編組始發列車
 формирование поездов 編組列車
 формирование поездов с рельсовыми пакетами 編組調軌列車

501

фор

формовка 造型 [機務]
 формовочная машина 造型機 [機務]
 формовщик 造型工
 формула 公式, 定規
 формуляр машиниста 司機指導簿 [機務]
 форсировка 供汽率 [牽引]
 форсировка колёсниковой решётки 爐篦發熱率或燃發率 [牽引]
 форсировка котла 鍋爐蒸發率 [機務]
 форсировка по котлу 鍋爐蒸發量 [牽引]
 форсировка по котлу в нормальном паре 按標準蒸汽計算的鍋爐蒸發量 [牽引]
 форсировка по машине = форсирека 供汽率 [牽引]
 форсунка 噴霧器, 噴嘴
 форточка 通風小窗 [車輛]
 фосфор 磷
 фосфорно-бронзовая проволока 磷銅線 [電務]
 фотосъёмка 攝影測繪 [勘測]
 фототелеграфный канал 傳真電報網路 [電務]
 фототеодолит 照像經緯儀 [勘測]
 фракционированный уголь 擊碎的煤 [牽引]
 фрамуга ①腰窗, 亮窗 [房屋] ②頂板 (弓形端板) [車輛]
 фанко вагон отправления 車板上交貨
 франко-завод 廠內交貨
 франко-место 交貨地點
 французский ключ 活扳子
 фрезерный станок 銑床
 фрезерщик 銑工
 фрикционное колесо 摩擦圈 [車輛]
 фрикционное сцепление 摩擦連結器
 фрикционное устройство 摩擦設備 [機械]
 фрикционный аппарат 緩衝器, 摩擦裝置 [車輛]

фри

302

фрикционный пресс 摩擦式壓力機 [機務]
 фронт выгрузки 卸貨場 [運輸]
 фронт работы 工作面 [工程]
 фронтový контакт 前方接點 [電務]
 фронтон (слуховое окно) 三角棚窗, 山牆小窗, 老虎窗 [房屋]
 фтористый натрий 氟化鈉
 фуганок 平鉋
 фугасное взрывчатое вещество 緩性炸藥 [爆破]
 фундированный материал 中央調撥材料
 функция 職權範圍
 фурма 送氣口, 風口 [機務]
 футеровка 爐襯 [機務]
 футляр 套盒

X

характеристика двигателя 發動機的特性 [機械]
 характеристика прилегающих ветвей и участков 隣接區段及岔綫的特徵 [工程]
 характерная точка на кривой поездного тока 在列車電流曲綫上的特性點 [電務]
 хвост крестовины 轍叉尾 [站場]
 хвостовик 尾端 [機務]
 хвостовой сигнальный фонарь 尾部信號燈 [車輛]
 химикат 化學製品
 химический пеногаситель 化學消沫劑 [機務]
 химический состав 化學成分
 химический состав топлива 燃料化學成分 [機務]
 хлебные грузы 糧食 [運輸]
 хлопок 棉花
 хлор 氯

505

ХЛО

хлоратор 氯化器 [機務]
 хлорид 氯化物
 хлористый цинк 氯化鋅
 ход 導綫 [勘測]
 ход золотника 閥行程
 ход поршня 竊輪行程 [機務] [牽引] [機務]
 ходовая часть 走行部分 [車輛]
 ходовой путь ①走行綫 [站場] ②機車走行綫 [運輸]
 ходовой рельс 常用的鋼軌
 хозяйственник 管理人員, 經濟工作人員
 хозяйственная езда 單座乘務制 [機務]
 хозяйственное движение 局運 (路運) [車務]
 хозяйственное отчисление 業務提成
 хозяйственно-ремонтное отделение 設備維修分
 間 [機務]
 хозяйственный договор 經濟合同
 хозяйственный маневр 路用調車 [機務]
 хозяйственный поезд 路用列車 [運輸]
 хозяйственный потребитель воды 生活用水戶
 хозяйственный способ 自營方式, 自辦方式 [施工]
 [房屋]
 холм 小山 (山崗), 丘陵 [勘測]
 холмистая местность 多丘陵地區
 холопильник ①凝結器, 冷却器 [機械] ②帶油量, 冰箱
 [車輛]
 холопильник смазки 帶油量 [機務] [車輛]
 холопильное устройство 冷藏設備 [站場]
 холодная сварка 冷焊
 холодный резерв 無火機車 [機務]
 холодопопимость 冷脆性 [機務]
 холостая работа 空轉
 холостой 空鈎 [站場] [運輸]

Хол

304

холостой ход ①惰行 (絕汽運行) [牽引], ②空輪 [機械]
 хомут 緊桿箍環, 桿環, 軸環 [通信]
 хомут рессор 彈簧箍 [車輛]
 хомутник 卡子
 хоппер 漏斗車 [車輛]
 хорда 弦 [勘測] [站場] [總體]
 хорошее состояние 良好狀態 [養路]
 хороший бегун 易行車輛 [站場]
 хранение груза 貨物的保管
 хранение смазочного масла 潤滑油的儲存
 хранилище 儲油室
 хребет 山脊 [總體]
 хребтовая балка 中梁 [車輛] [職務]
 хромирование 鍍鉻
 хромированное отделение 鍍鉻分間 [職務] [職務]
 хронометраж 測定勞動時間, 測定工時
 хронометражист 工時測定人員
 хрупкий поперечный излом 脆性橫折斷
 художник-постановщик 藝術佈景員

Ц

цапфа 樞軸, 軸頸
 царапкость 摩擦性
 цветной металл 有色金屬
 цепёбная грязь 泥療法
 цепёбный источник 醫療機關 (溫泉)
 целевой анализ 重點分析
 цельнокатанное стальное колесо 整體軋鋼輪
 цельнокорпусная букса 整體軸箱 [車輛]
 цельнопая рама 整體鑄鋼車架

305

цел

цельнометаллический пассажирский вагон 全金屬客車
 цельноштампованное звено 整體衝製的連結環, 模壓製造的整體環
 цемент 水泥
 цементационная пень 滲碳爐 [職務]
 цементационная сталь 滲碳鋼
 цементация 表面硬化, 滲碳, 灌漿 [工程]
 цементированная сталь 滲碳鋼, 表面硬化鋼
 цементная сталь 滲碳鋼, 西門鋼
 цементная штукатурка под шубу 水泥拉毛 [工材]
 цементный жёлоб 洋灰綫槽 [電務]
 цементный завод 水泥廠, 洋灰廠
 цементованная сталь 表面硬化鋼
 цена деления уровня 水準器分割值 (經緯儀上的) [勘測]
 цена реализации 賣價, 售價
 цена точки 分値
 цена условного топлива за тонну 每噸換算燃料價格 [職務]
 ценник 市價表
 ценностная выработка 生產價值
 ценностная задача 以金額表示的任務
 ценностный показатель 金額指標
 центр колеса 輪心
 центр перевода 道岔中心 [站場]
 централизованный аппарат 集中控制機, 集中裝置, 聯鎖機 [電務]
 централизация 集中, 集中裝置 [電務] [站場]
 централизация стрелок и сигналов 道岔和信號集中 [電務]
 централизованная скупка и сбыт 統購統銷

цен

306

централизованное управление 集中操縱 [站場]
 централизованные расходы 中央費
 централизованный материал 一項材料, 集中材料
 [工材]
 централизованный стрелочный перевод 集中
 道岔 [電務]
 центральная батарея 中央電源 [電務]
 центральная кладовая 中央儲品倉庫 [廠務]
 центральная телефонная станция 中央電話所
 [電務]
 центральная часть оси 軸中間部分
 центральное метеорологическое управление
 中央氣象局
 центральное управление дорожных строи-
 тельств 營業鐵路工程局
 центральное управление капитального строи-
 тельства (ЦУКС) 基本建設局
 центральное управление кустарной промыш-
 ленности 中央手工業管理局
 центральное управление по вопросам про-
 мышленности и торговли 中央工商行政管理局
 центральное управление секретной связи 中
 央機要電信局
 центральный вертикальный ходовой вал 中
 心垂直走行軸 [機械]
 центробежная сила 離心力
 центробежный насос 離心式抽水機, 離心泵 [機務]
 центробежный способ литья 離心鑄造法 [廠務]
 центровка 定心, 定中心 [通信]
 цеолитовый фильтр 沸石過濾器 [機務]
 цепная подвеска 鏈式懸吊 [電務]
 цепная система 一順一頂式牆 [房屋]

307

цен

цепь 回路 [通信]
 цепь звуковой частоты 成音(音聲)頻率回路 [通信]
 цепь расцепляющего рычага 提桿鏈 [車輛]
 цех 車間
 цех обработки 加工車間
 цех подготовки 鋼料整備車間
 цех подъемного ремонта 架修車間
 цех промышленного ремонта 洗修車間
 цех сборки 組裝車間
 цех сквозного типа 貫通式車間 [廠務]
 цех электрооборудования вагонов 車電車間
 [車輛]
 цикл 一個環節, 週期
 цикл операций 作業週期 [車輛]
 цикл промывок 洗修週期 [機務]
 цикл ремонта 修理週期 [機務]
 цикл формирования и сортировки поездов 列
 車編組及整理過程 [站場]
 цилиндр 汽缸 [機務]
 цилиндрическая часть котла 鍋爐胴部 [廠務]
 цилиндрический зопотник 圓柱體形罩 [機務]
 цилиндровая втулка 汽缸套
 цилиндровая крышка 汽缸蓋
 цилиндровое масло 汽缸油
 цилиндровый продувочный кран 汽缸排水
 塞門 [機務]
 цилиндро-расгонный станок 汽缸鐘床, 鐘缸床
 [廠務]
 цинк 鋅
 циркуляционная труба 拱磚管 [機務]
 циркуляционное расхолаживание паровоза
 機車循環減溫 [機務]

цир

508

циркуляционный насос 循環水泵
цистерна 罐車, [車輛]
цоколь 牆 (外面) 閣, 勒脚 [房屋]
цудорстрой (центрального управления до-
рожных строительства) 營業鐵路工程局 [施工]
цыновка 蓆子 [工材]

.4

часовая паропроизводительность котла 鍋爐
小時發量 [牽引]
часовой расход пара на машину 汽機小時汽耗量
[牽引]
частичная переработка 部分改編 [運輸]
частичная прокладка вторых путей 一部分鋪設
雙線 [運輸]
частично-заполненная трещиноватость 部分充
填節理 [總體]
частичный маневр 部分調車 [運輸]
ча́ша кло́зетная 便池 [車輛]
чек 支票
чекá 開瓦扁銷, 銷子 [車輛]
чекáнка шва 捻縫 [廠務]
челюсть 軀箱導框 [車輛]
червяк 蝸桿 [機械]
черда́к 頂樓, 樓頂間 [房屋]
черда́чный 頂樓的
чередование полярности рельсовых цепей 軌
道回路的轉換極 [電務]
чёрная краска 黑色油漆
чёрная отметка 地面標高 [站場]
чёрное изделие 荒料 [廠務]

309

чер

чернозём 黑土地
чернорабочий 雜工, 普通工人
чёрный металл 黑金屬
чёрный металл и изделие из них 黑色金屬及
黑色金屬製品 [廠務]
чёрный пол 粗地板 (下層) [房屋]
чёрный порошок 黑色火藥 [爆破]
чертёж 圖表 [總體]
чертёж раскрыя металла 下料圖 [廠務]
чертёжная доска 繪圖板 [勘測]
чертёжник 繪圖員 [勘測]
четверик 四角柱 [通信]
чётное направление 上行 [站場]
четырёхдырный конус 四孔式廢汽口 [機務]
четырёхзначная сигнализация 四顯示信號 [電務]
четырёхзначный светофор 四顯示色燈信號機
[電務]
четырёхниточные пути 四軌綫路 [站場]
четырёхосный вагон 四軸車
четырёхштырная деревянная траверса 四綫
橫担木 [電務]
чехол 套
число и диаметр цилиндров 汽缸數目及直徑 [牽引]
число назначений поездов 列車到站數 [運輸]
чистильщик 清爐工 [機務]
чистильщик паровозных топок 機車清爐工 [機務]
чистильщик стрелок 道岔清掃員 [車務]
чистка 冲刷, 清掃 [站場]
чистка дымовой коробки 清掃煙箱 [機務]
чистка зольника 清掃灰箱 [機務]
чистка зольной коробки 清掃灰箱 [機務]
чистка и уборка вагонов 車輛清掃 [車務]

чис

310

чистка топки 清理火箱 (清爐) [機務]
 чистодёл 繼電器 調整器, 清塵器 [電務]
 чистое время хода поездов 列車純運轉時分 [運輸]
 чистота и исправность 清潔及狀態良好
 чистый бланк машиниста 空白的司機證 [機務]
 чистый пол 光地板 (上層) [房屋]
 член комитета 委員 (委員會)
 чрезмерно большие зазоры 接頭縫過大 [鐵路]
 чувствительность 靈敏度, 感光度 [電務]
 чугунная соединительная муфта 鑄鐵的連接管 [電務]
 чугунная труба 鑄鐵管 [機務]
 чугунное колесо 冷鑄鐵輪 [車輛]
 чугунное литьё 鑄鐵 [車輛]
 чугуноплитный цех 鑄鐵車間 [機務]

Ш

шабер 刮刀 [車輛]
 шаблон 規尺; 軌距尺, 道尺; 樣板 [機務] [鐵路] [車輛]
 шабровка подшпников 刮瓦 [機械]
 шаг 步
 шаг бура 鑽距 [爆破]
 шаговое реле 步進式繼電器 [電務]
 шаговой вращательный искатель 步進迴轉尋線機 [電務]
 шаговой искатель 步進式的尋線機 [電務]
 шагомер ①步測儀 [勘測] ②步行計 [工程]
 шайба 墊圈
 шамот 耐久粘土
 шарик 滾珠, 滾球 [機械]

311

шар

шариковый продувальный клапан цилиндра 球式汽缸放水閥 [機務]
 шарнир 摺瓦; 鉸, 鉸鏈, 活節 [車輛]
 шарнирный приводозамыкатель 鉸鏈式傳動鎖閉器 [電務]
 шасси 底架 [工材]
 шататься (качаться) 搖動 [機械]
 шатунно-кривошипный механизм 搖桿曲柄機構 [牽引]
 шахта 鑿井 [總體]
 шахтный подъемник 礦井升降機 [工材]
 шашка термитно-муфельная 熱焊藥, 熱焊管 [通信]
 швеллер 槽形鐵, 槽鋼
 шеенно-токарный станок 軸頭鑽床 [車輛]
 шеенный станок 軸頭車床 [機務]
 шейка оси 軸頸 [車輛] [機務]
 шейка рельса 軌腹, 軌頭
 шелинг 牛頭刨床
 шестерня 齒輪 [車輛]
 шестирядка 五順一丁磚築法 [房屋]
 шиносоединительный выключатель 母綫連接開關 (匯流排連接開關) [電務]
 шип 桿 [房屋]
 широкая колея 寬軌 (距)
 ширококолейная линия (ж. д.) 寬軌鐵路線 [勘測]
 шиферная кровля 石板屋面 [房屋]
 шифровальщик 譯電員, 密碼員
 шихтовый двор 爐料場 [機務]
 шийка 泥心子 [機務]
 шкаф для пылесоса 吸塵器放置箱
 шкаф с вызывными ключами 呼出電鍵箱
 шкворень 插銷, 中心盤, 中心銷 [機務] [牽引] [車輛]

ШКВ

312

〔廠務〕

шкворневая балка 枕梁〔車輛〕
 шкворневая балка в коробчатой конструкции 箱形搖枕〔車輛〕
 шкворневая балка в шпренгельной конструкции 拱形搖枕〔車輛〕
 шкворневой стакан 中心銷套〔廠務〕
 шкив ①天輪, 滑輪〔通信〕②皮帶輪
 шлагбаум 欄木〔站場〕
 шлак 爐渣, 鋼渣, 煤渣, 熔渣〔機械〕〔房屋〕〔廠務〕
 шлак сварки 焊渣〔車輛〕〔廠務〕
 шлакоблочная стена 爐渣混凝土牆〔房屋〕
 шлаковое включение сварки 熔焊夾雜物〔廠務〕
 шлаковый цемент 礦渣水泥
 шлаковый щебень 礦渣, 道渣〔鐵路〕
 шлакоотсев 煤核, 過篩爐渣〔廠務〕
 шлакоуборочное приспособление 清渣裝置〔廠務〕

шлам 礦泥, 煤泥, 水垢〔廠務〕
 шланг 軟管〔廠務〕
 шланговый кабель 軟管電纜〔通信〕
 шлейф 迴線, 環線〔電務〕
 шлифовальный станок 磨床
 шлифовальщик 磨床工
 шлифование 研磨〔廠務〕
 шлифовщик 磨床工
 шлюзовой путь (кант) 讓車綫, 避讓綫〔站場〕
 шлюз-пост 閘站〔站場〕
 шнур 繩, 引綫〔工材〕〔通信〕
 шнур причалки 纜繩〔爆破〕
 шнуровая пара 塞子綫對〔通信〕
 шнуровое реле 塞子綫繼電器〔電務〕

313

ШОВ

шовная сварка 縫焊〔廠務〕
 шоссейная дорога 公路
 шоссейник 公路人員〔施工〕
 шпагат 細繩〔爆破〕
 шпаклёвка 刮膩子, 嵌油灰
 шпала 枕木〔鐵路〕〔站場〕〔總體〕
 шпала-коротыш 枕木頭, 短枕木〔鐵路〕
 шпаларезка 鋸枕木
 шпалопропиточный завод 枕木防腐廠〔站場〕
 шпальная клетка 枕木架〔工材〕
 шпальные кпещи 枕木鉗子, 拉枕木鉗〔鐵路〕
 шпальный вкладыш 枕木鑲板〔鐵路〕
 шпатель 膩子板, 刮子
 шпилька 測針〔勘測〕
 шпиндель 樞軸, 立軸, 心軸
 шпинт 開口銷〔電務〕〔機械〕〔車輛〕
 шпонка ①軸銷〔機械〕②鍵〔機械〕〔廠務〕
 шпунт 陰榫〔車輛〕
 шпур 淺眼, 砲眼〔爆破〕
 шпуровой метод 砲眼法, 淺眼法〔爆破〕
 штабелирование угля 堆煤〔廠務〕
 штабель угля 煤堆〔廠務〕
 штамп 印型, 壓模〔廠務〕
 штамповая сталь 模子鋼, 壓模鋼
 штанга 鑽桿, 棒
 штангенциркуль 滑動卡尺
 штат кондукторских резервов по движению поездов 列車段運轉乘務定員〔車務〕
 штат санпропускников 檢疫所定員
 штат станции по технической части 車站技術人員〔車務〕
 штат хладотранспорта 冷藏運輸部門的定員, 冷藏運

ште

314

輸入人員 [車務]

штепсельное реле 插入式繼電器 [電務]
 штепсельные соединители 塞子連接綫 [電務]
 штифт ①綫端子 [通信] ②鉗釘, 卡釘
 штихмас 內徑千分尺, 測距規, 量規 [電務]
 шток 藉輪桿 [牽引]
 што́льня ①半窿 [爆破] ②暗溝 [站場] ③排導洞 [總體]
 штраф 罰款
 штрафы, пени и неустойки уплаченные и полученные 交付及收入之罰款罰金及違約金
 штукатур 抹灰工 [工程]
 штукатурка 抹灰 [工程]
 штукатурный агрегат 噴灰機 [機械]
 штурман 駕駛員, 領航員
 штучный груз 成件貨物
 штучный камень 料石, 塊石 [工材]
 штыревой изолятор 針形絕緣子, 穿釘磁瓶, 穿釘隔電
 子 [電務]
 штырь 銷, 銷橫, 穿鉤, 穿釘 [電務] [通信]
 шунтовый эффект 分路效果 [電務]
 шуровочная дверка 爐門
 шуровочное отверстие 爐口 [機務]
 шуруп ①螺旋道釘 [鐵路] ②木螺絲 [通信] [車輛]
 шурф 試坑, 探井 [爆破] [總體]
 шурфование 坑探 [總體]
 шурфовочная работа 試掘工作 [工程]

Ш

щебёночная подготовка 碎石墊層 [房屋]
 щебёночный балласт 碎石道渣 [鐵路] [站場]
 щебень 碎石

315

щек

щека кривошипа 曲拐頰面 [機務]
 щековая стенка 邊牆
 щёлок 餘液
 щёлочной аккумулятор 鹼性蓄電池 [電務]
 щёлочь 鹼, 鹼性 [機務] [通信]
 щетина 猪毛, 鬚
 щётка 電刷子 [電務]
 щипцы 鉗子
 щит ①方牌, 盾構, 盾構 [站場] ②銘板 [電務]
 щит управления 控制盤, 管制盤, 操縱盤 [電務]
 щитовая проходка 盾構式掘法
 щиток 方盤, 電盤 [機械]
 щуп 塞尺

Э

эжектор 噴射器
 эквивалент дополнительного съёма 附加扣除係
 數 [運輸]
 эквивалент топлива 燃料換算率, 燃料當量 [牽引]
 экипаж 車架; 車架走行部 [牽引] [機務] [機務]
 экипажная часть 車架走行部 [機務] [機務]
 экипировка 整備作業 [站場]
 экипировка локомотивов 機車的整備 [機務]
 экипировка паровоза 機車的整備
 экипировка пассажирских вагонов 客車整備作業
 [車輛]
 экипировочное устройство 整備設備 [站場] [機務]
 экер 量角器, 直角儀 [勘測]
 эклиметр 斜度測量儀 [勘測]
 экономист 經濟員
 экономическая целесообразность 經濟上適合

ЭКО

316

〔工程〕

экономические данные 經濟資料〔勘測〕〔站場〕
экономическое изыскание 經濟勘測〔工程〕〔站場〕
〔勘測〕〔總體〕

экономия смазок 節省油脂〔機務〕
экономия топлива 節約燃料〔機務〕

экономное расходование 經濟的使用〔鐵路〕
экранированный провод 遮蔽綫〔電務〕〔通信〕

экскаватор 挖土機〔工材〕
экспедитор 收發員

экспедиция 勘測總隊〔勘測〕
эксперт 鑑定人員

экспертиза 技術鑑定委員會
экспликация путей 股道說明〔站場〕

эксплоатационная густота движения груза 運
營貨運密度

эксплоатационная длина 運營長度〔鐵路〕
эксплоатационная опытная поездка 運用試驗運

轉〔牽引〕

эксплоатационная работа 運營作業
эксплоатационник 運營人員

эксплоатационное испытание 運用試驗〔廠務〕
эксплоатационные расходы 運營費

эксплоатационный измеритель работы паровозов 機車運用工作指標〔機務〕

эксплоатационный оборот локомотивов 機車
運用週轉〔機務〕

эксплоатационный парк 運用機車〔機務〕
эксплоатационный эффект 運營效果〔站場〕

эксплоатация 運營

эксплуатируемый парк 運用(輛)台數〔機務〕

эксплуатируемый парк паровозов 運用機車台數

317

ЭКС

〔機務〕

экспресс 特快列車

экстренное торможение 急制動

экстренный поезд 緊急(臨時)列車

эксцентрик 偏心輪

эксцентриковая тяга 偏心桿〔機務〕〔廠務〕

элеватор 昇運機

элеваторно-складская линия 穀倉—倉庫綫

электрифицированная ж. д. 電氣化鐵路

электрифицированная линия 電氣化鐵路綫〔工程〕

〔站場〕

электрифицированная скатопускная канава

電氣化落輪坑〔機務〕

электрифицированный участок 電氣化區段

электрическая ёмкость 電容, 電容量〔通信〕

электрическая печь 電爐〔廠務〕

электрическая печь высокой частоты 高週波電
爐〔廠務〕

электрическая сталь 電爐鋼〔廠務〕

электрическая станция 發電站, 發電廠〔電力〕

электрическая централизация 電氣集中裝置
〔電務〕

электрическая централизация стрёлок 電氣集
中道岔〔車務〕

электрическая централизация стрёлок мест-
ного управления 就地操縱道岔電氣集中〔電務〕

электрическая централизация стрёлок цен-
трального управления 集中操縱道岔電氣集中

〔電務〕

электрические и механические часы 電氣及機
械鐘錶〔電務〕

электрический двигатель 電動機

эле

518

электрический локомотив 電氣機車〔電力〕
 электрический мостовой кран 電動橋式起重機
 〔電力〕
 электрический паяльник 電焊鉄〔電務〕
 электрический подвижной состав 電氣機車車輛
 электрический фильтр 濾波器〔電務〕
 электрическое взрывание 電爆〔爆破〕
 электрическое отопление 電氣暖氣裝置〔車輛〕
 электрическое торможение 電氣制動
 электробур 電鑽
 электровоз 電氣機車〔機務〕
 электровозная тяга 電氣機車牽引
 электровозное депо 電氣機車庫
 электро-газосварочный цех 電焊、氣焊車間〔車輛〕
 электро-газосварщик 電焊、氣焊工
 электрогенератор 發電機
 электрообогрев для нагрева бандаж 電氣輪箍加
 熱爐〔電務〕
 электрод 焊條、電極
 электродвигатель 電動機〔電力〕
 электродепо 電氣機車庫〔機務〕
 электродетонатор 電雷管〔爆破〕〔工材〕
 электродетонатор замедленного действия 定
 時爆炸電雷管〔爆破〕
 электродинамический громкоговоритель 電動
 擴音器〔電務〕
 электродинамическое реле 電動繼電器〔電務〕
 электродуговая наплавка 電弧堆焊〔機務〕
 электродуговая сварка 電弧焊〔機務〕
 электрожезловая система 電路接線制、電路接線(路
 牌)〔站場〕〔電務〕
 электрозаводный механизм 電動設備機構〔電務〕

519

эле

электрозамыкатель 電鎖器〔電務〕
 электрозатвор 電磁鐵〔電務〕
 электрозащепочная централизация 電鎖集中裝
 置〔電務〕〔通信〕
 электрокар 電動小車、電動手車
 электрокоррозия 電蝕〔電務〕
 электролампа 電燈〔車輛〕
 электролит 電解液〔通信〕
 электромагнит 電磁鐵〔電務〕
 электромагнитное реле 電磁繼電器〔電務〕
 электрометаллизатор 電氣噴金屬機、電敷金屬機
 〔機務〕
 электромеханическая мастерская 電氣機械修繕
 廠
 электромеханическая полуавтоматическая
 блокировка 電機半自動閉塞裝置〔電務〕
 электромеханическая централизация стрё-
 пок местного управления 就地操縱道岔電氣機械
 集中〔電務〕
 электромеханическая централизация стрё-
 пок центрального управления 集中操縱道岔電
 氣機械集中〔電務〕
 электромикроскоп 電子顯微鏡〔機務〕
 электромонтер 電工〔車輛〕〔機務〕
 электромонтер освещения 照明電工
 электронная лампа 真空管〔電務〕〔通信〕
 электронное реле 電子繼電器〔電務〕
 электронный осциллограф 電子示波器〔電務〕
 электронный прибор 電子儀器〔電務〕
 электропередаточная линия 輸電綫、送電綫〔電力〕
 электропила 電鋸〔機務〕
 электропневматический клапан 電氣氣壓閥〔電務〕

эле

320

электропневматический контактор 電力氣壓接
 觸器〔電力〕
 электроподстанция 變電站〔電力〕
 электропровод 電綫
 электропроводность 電導率〔爆破〕
 электропрогрев 電熱
 электроремонтный цех 電修車間〔廠務〕
 электросварка 電焊法, 電焊
 электросварочная машина 電焊機
 электросварочное отделение 電焊分間〔廠務〕
 электросварочный аппарат 電焊機
 электросварщик 電焊工
 электроскоп 驗電器〔通信〕
 электросцепляющий механизм 選別器〔電務〕
 электротельфер 電葫蘆(電動小吊車)〔廠務〕
 электроэнергия 電力
 электроэнергия со стороны 外來電力
 элемент затрат 費用項目
 элемент пароперегревателя 過熱管〔機務〕
 элемент профиля 坡段, 縱斷面單元, 坡道〔牽引〕〔鐵路〕
 элемент скрещиваний 交叉用零件〔電務〕
 элемент станции 車站組成部分〔站場〕
 элемент строительных конструкций 工程結構
 零件
 элементная норма 部分定額
 элементный анализ 元素分析〔機務〕
 элементный болт 過熱管螺栓〔機務〕
 эллиптическая рессора 枕彈簧, 橢圓彈簧〔車輛〕
 элювий 殘積層〔地質〕
 эмульсионная смазка 乳狀油〔機務〕
 энергетическое хозяйство 動力部門〔廠務〕

321

эле

энергия со стороны 外來動力
 энергоснабжение 供電, 動力供應〔電力〕
 энергоснабжение устройств СЦБ 信號閉設備的電
 源供應〔電力〕
 эпюра изгибающего момента 彎曲力矩圖〔機務〕
 эпюра напряжения 應力綫圖〔機務〕
 эпюра укладки шпал 枕木鋪設圖〔鐵路〕
 эрпифт 空氣揚液機, 氣泡泵
 эскиз 草圖, 略圖〔站場〕
 эскизное решение 初步決定
 эстакада 引橋, 棧橋, 結煤台〔總務〕〔機務〕
 эстакада поперечного типа 橫向給煤台〔站場〕
 эстакада продольного типа 縱向給煤台〔站場〕
 этапон чистоты 潔淨度〔機務〕
 этапность развития узла 樞紐擴建階段〔站場〕
 этернит 水泥石棉洋灰瓦〔房屋〕
 эфир 醚, 酯
 эффективное среднее индикаторное давлé-
 ние 平均有效指示壓力〔牽引〕

Ю

юго-западная проектная контора 西南設計分局
 〔總務〕
 юго-центральная проектная контора 中南設計
 分局〔總務〕
 Юридическое Управление Государственного
 Совета 國務院法制局
 юрисконсульт 法律顧問

ядр

322

Я

ядро маршрута 直達列車的核心〔運輸〕
 ядро насыпи 路堤核心〔站場〕〔總體〕
 ядро поездов 列車核心〔運輸〕
 якорщик 電樞，銜鉄製造工
 якорь ①電樞，銜鉄〔電務〕②發電子，樞子，接樞子〔通信〕
 ярус 層
 ясень 水曲柳，梓木
 ячмень 大麥
 ящик аккумуляторов 蓄電池箱〔車輛〕
 ящик зависимости 聯鎖箱，聯鎖床〔電務〕
 ящик с аккумуляторами 蓄電池箱〔電務〕
 ящик с медикаментами 救急箱〔站場〕
 ящик стержней 芯子盒

俄華鐵路專業常用詞彙

開本：787×1092¹/₃₂ 印張：6張 162千字 360定價頁

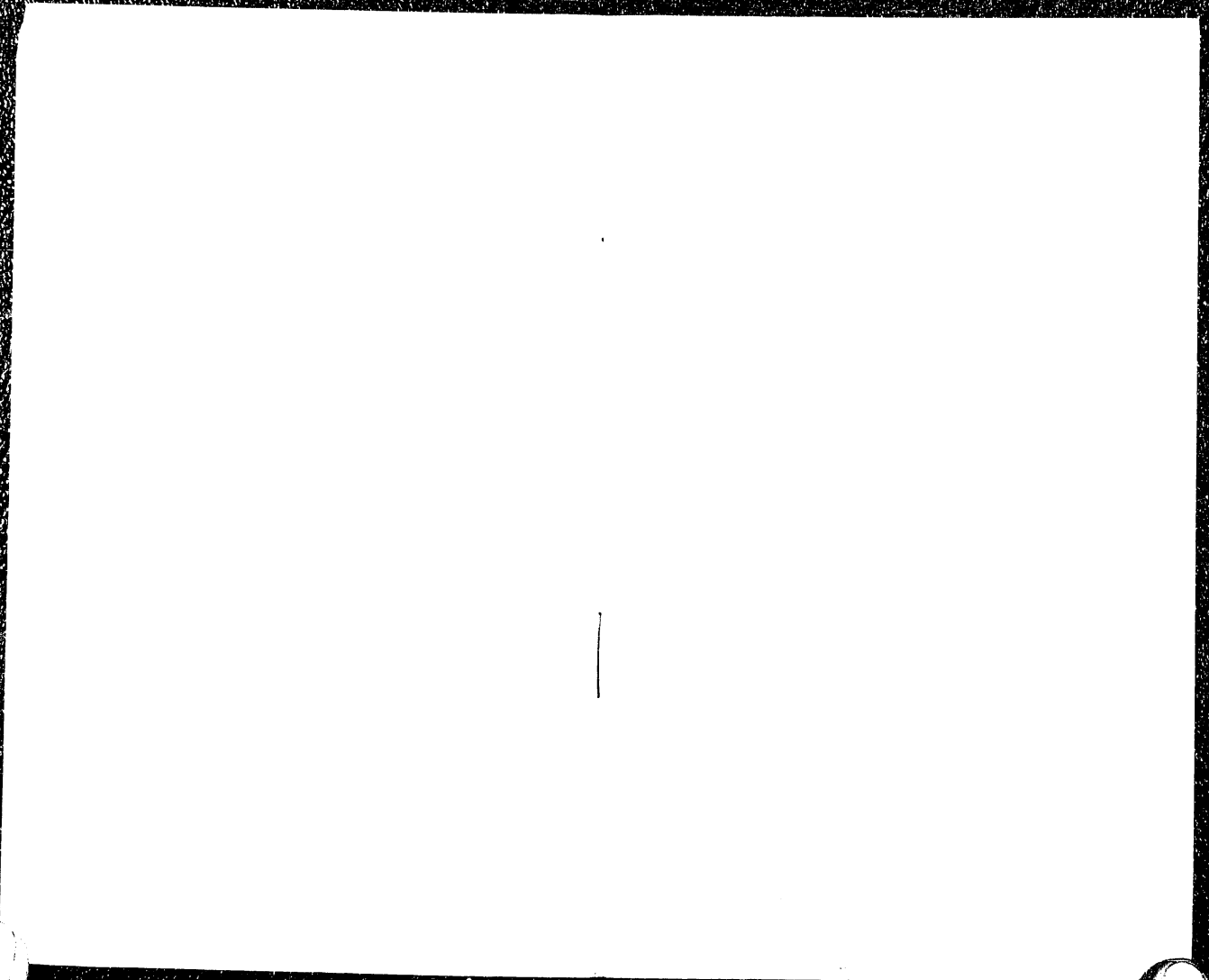
編者 鐵道部專家工作室
 出版者 五十年代出版社
 發行者 北京和平門內北新街甲六號
 上海南京西路一一七〇號
 印刷者 五十年代出版社印刷廠

（北京市書刊出版業營業許可證出字第044號）

書號：383 辭典：10 1953年12月北京初版
 1—5,000 1953年12月北京第一次印刷

定價：1.20元

Sanitized Copy Approved for Release 2010/03/30 : CIA-RDP80T00246A032600490002-5



Sanitized Copy Approved for Release 2010/03/30 : CIA-RDP80T00246A032600490002-5

目 次

为了國家的富强和人民的幸福生活.....	3
讓我們和人民穿得更多更好.....	5
为人民生產更多的食品.....	14
保障人民健康的医藥工業.....	20
造紙工業.....	26
其他各种輕工業.....	30
積極支援輕工業建設.....	34

为了國家的富强和 人民的幸福生活

当我们看报纸或听报告的时候,常常碰到重工业和轻工业这两个名词。到底什么是重工业,什么是轻工业呢?重工业主要是生产“生产资料”的工业。生产资料就是人们进行生产必须使用的工具、设备、燃料、原料,例如:机床、石油、煤、电、钢铁等等。因为生产这些东西,所使用的机器和其他设备,都是比较重型的,所以这种工业就叫重工业。轻工业主要是生产“消费资料”的工业。消费资料就是人们日常生活中直接消费的东西,例如:衣服、食物等等。因为生产这些东西,所使用的机器和其他设备,都是比较轻型的,所以这种工业就叫轻工业。

我们的国家要富强,我们的人民要过幸福的生活,就要实现国家的社会主义工业化。要使国家工业化,首先要集中力量来发展重工业。因为重工业是一切工业的基础,没有重工业,整个国家的工业就建设不起来。比方说:发展轻工业需要机器,还需要煤、电和石油作动力,这些东西都是重工业生产出来的,没有这些

东西,就根本谈不上發展輕工業建設。所以我們首先要集中力量來發展重工業。但是,我們在集中力量發展重工業的時候,也還要相應地、積極地發展輕工業。輕工業是一個总的名称,它包括:紡織工業、食品工業、醫藥工業、造紙工業等等。這些工業和人民的生計有着密切的關係。同時,輕工業投資比較少,資金周轉快,能夠為國家工業化積累大量的建設基金。所以,我們為了滿足人民生活的需要,為了整個國家工業化,都必須要發展輕工業。

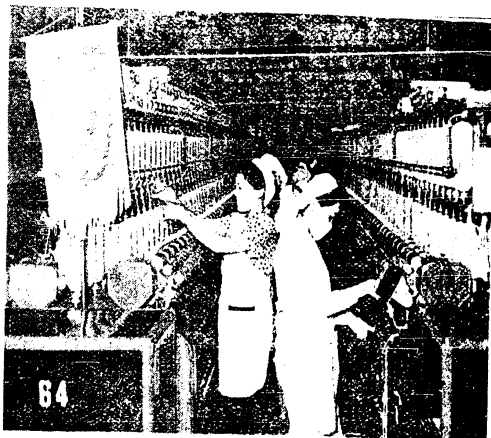
輕工業的發展對於重工業、農業和其他國民經濟的發展,也有着很密切的關係。拿重工業來說,例如:汽車、火車、電氣儀表等的某些部件或原材料,都需要輕工業生產品來供給。沒有這些輕工業產品的配合,這些重工業的生產就要受到影響。拿農業來說,輕工業的發展,擴大了農產品的加工量,對各種農作物的需要量就要大量增長,這就會促進農業生產的發展。在目前農業合作化運動和農業生產運動的高潮下,如果輕工業生產不能和它相應地發展,也就會使農業的發展受到影響。因此,我們為了實現國家工業化,為了國家的富強和人民的幸福生活,在優先發展重工業的同時,也必須在國家总的計劃下,相應地按比例地積極地發展輕工業。

讓我們和人民穿得更多更好

在輕工業中,紡織工業占着重要的位置。而在紡織工業中,棉紡織工業又是最主要的。因為在人們的生活中,穿衣是僅僅次於吃飯的一件大事。所以在我國第一個五年計劃中,發展紡織工業(特別是棉紡織工業)占着重要的位置。

我國是世界上生產紡織品最早的國家。好幾千年前,我國就已經有了紡織生產。不過,那時候用的是非常落後的手工工具。紡紗用的是手搖車,織布用的是木機。所以勞動生產率是很低的。一個最能干的婦女,一天只能紡几兩紗或織几尺布,這和現代的紡織工廠比起來,就差得太多了。現在,一個紡紗女工,可以掌握許多紗錠,一個織布女工,可以掌握好多台織布機。她們一天的勞動收穫,可以頂几十个甚至几百个家庭婦女的紡織成績。

我國在一八八九年,就有了現代化的紡織工業,至今已六十多年的歷史。但是,在舊中國時期,紡織工業和其他工業一樣,是非常落後的。許多工廠,直接掌握在帝國主義和官僚資本家的手中。他們殘酷地剝削我國工人,掠奪我國人民的財產。那時候,雖然有些民



國營北京第一棉紡織廠的細紗車間 (吳化學攝)

族資本家也开办了一些紡織工廠，但工廠的全套機器設備，我國都不能自己製造，全是从帝國主義國家用高價買來的。這些工廠在資金、原料等各方面，都競爭不過帝國主義和官僚資本家，始終得不到發展。所以我國的紡織工業是非常落後的。

在舊中國時期，我國紡織工業地區的分布也是極不合理的。例如，華北平原和關中平原是我國著名的產棉區，但這一帶的紡織工廠卻很少；上海、天津、大連等沿海的大城市附近，是不出產或很少出產棉花的，但

却有許多紡織工廠。因此，內地出產的棉花，必須運到那裏，紡成紗，織成布，再運回內地來銷售。這樣一來，就要增加很多運費，提高紡織品的成本，加重了人民的負擔。

在舊中國時期，我國勞動人民在帝國主義、封建勢力和官僚資本家的剝削和壓迫下，過着痛苦的生活。他們不僅吃不飽飯，而且沒有衣服穿，赤身露體的人，到處可以見到。

中國人民革命的偉大勝利，推翻了帝國主義、封建勢力和官僚資本家的反動統治。全國解放後，中國共產黨和人民政府大力幫助農民發展棉花生產，並且迅速恢復和發展了紡織工業。從一九四九年到一九五二年，僅僅三年的時間，我國棉花的產量就增加了一倍，棉布的產量也增加了一倍多。現在人民的生活普遍地改善了，棉布的供應量大大地增加了。廣大的工人和農民，幾乎年年都能添制新衣服，這是只有在共產黨和人民政府的領導下才能做到的事情。

經過三年的恢復工作，我國紡織工業的生產雖然有了很大增長，但到一九五二年，全國所有的紡織工廠，總共才有紡錠五百六十六萬枚。隨着全國人民生活的不斷改善，人民對棉布的需要一天比一天增長，僅靠這些紗錠生產，是不能滿足人民的需要的。同時，在

全部紡織工業中，有百分之三十八點二是私營的，國營和公私合營的只占百分之六十一點八。大家知道，私營紡織工業的勞動生產率是很低的。因此，要想讓人民穿的更多、更好，就要發展紡織工業，就要對私營紡織工業實行社會主義改造。在我國第一個五年計劃中，發展紡織工業的步驟和辦法，大致有以下几个：

(一)利用和調整紡織工業現有的生產設備，使它們能充分發揮作用。我國紡織工業的設備利用率，雖比其他輕工業強些，但也還不夠要求。一九五五年全國棉花產量達到三千零三十六萬担，這就為提高棉紡織工業設備利用率創造了有利的條件。今後，我們不但要使紡織工業的生產設備，不再有任何的空閒，而且要加速提高勞動生產率，使它能夠充分地發揮生產作用。

(二)逐步地把使用機器的私營紡織工業變為公私合營，全部按照國家計劃進行生產。由於黨和毛主席的正確領導，這一工作進展得很快。一九五三年，公私合營的棉紡織業只占私營棉紡織業的百分之十七，到一九五四年，就增加到百分之三十七；一九五五年，我國紡織工業的中心——上海市，所有的棉紡織工業、毛紡織工業、麻紡織工業，都實行了公私合營。一九五六年一月，全國所有使用機器的各種紡織工業，已有百分之九十九實行了公私合營。這樣，就可以全面地調整

生產設備，提高勞動生產率，大大發揮生產潛力，提高產品的質量和數量。像上海私營緯昌紗廠，公私合營後，和有名的原私營申新紗廠合併，就很快地提高了勞動生產率。使緯昌紗廠工人的看錠能力，從一百八十錠提高到五百四十錠，有的還提高到六百錠。私營紡織工業公私合營後，不但提高了生產，而且也能更好地服從國家計劃，減少或避免了生產中的浪費現象。

(三)適應棉花生產和人民生活的需要，適當地在產棉區或接近產棉區的地方，建立新的紡織工廠，以擴大內地紡織工業的基礎。五年計劃中，紡織工業的基本建設單位，光說投資在五百萬元以上的大單位就有五十三個。其中棉紡織工廠三十八個。這三十八個廠，由紡織工業部直接投資建立的棉紡織工廠十九個，由地方投資建設的六個，由公私合營企業投資建設的十三個。這些棉紡織工廠全部建成後，可以增加紡錠一百八十九萬枚，增加織布機五萬四千五百台。五年內可以建設完成投入生產的，將有棉紡錠一百六十五萬枚，織布機四萬七千一百台。到那時，全國棉紗（不包括土紗）的總產量將要達到五百萬件，棉布總產量（不包括土布）將要達到一億六千三百七十二萬一千匹，比一九五二年增長百分之四十七。全國人民平均每年每人可以得到二丈七尺二寸布（市尺）。

这样,就基本上满足了全国人民的需要,也改变了我国过去纺织工业不合理的情况。这些工厂有的建立在著名的产棉区,有的建立在边远地区。新纺织工厂建成后,当地生产的棉花,就可以在当地的纺织工厂纺织布,供给当地人民的需要,多余的再由国家统一调配。这样,就节省了运费,降低了成本,提高了人民的购买力。这些新的纺织工厂的建设,进展得很迅速。例如:郑州市过去只是棉花的过路“客棧”,现在已成为新的纺织基地了。我国首都北京,原先没有现代化的纺织工厂,现在国营北京第一棉纺织厂和第二棉纺织厂,都已建成并且投入了生产,而第三棉纺织厂也正在加紧建设。另外,像毛主席的故乡湖南湘潭和新疆维吾尔自治区,也都出现了新的纺织工厂。并且这些工厂使用的机器,也完全是我国自己制造的。现在我国已建立了现代化纺织机械制造厂,吸取了苏联的先进技术经验,能制造许多种自动化的纺织机器,基本上可以供给我国纺织工业发展的需要。这也是旧中国根本不可能做到的事情。

为了进一步满足人民的生活需要,五年内,国家还要在华北、中南和西北,新建四个现代化的印染厂。这些印染厂建成后,每年可以把九百六十万匹白布,印染成各种美丽的花布和色布,这些花布和色布,可以

缝六千七百万套衣服。

(四)恢复和发展丝纺织工业、毛纺织工业和麻纺织工业,还要建立人造纤维(人造丝、人造毛)工业,为今后多方面发展丝纺织工业打下基础。

丝绸是我国的特产,并且丝织品是我国最先发明



国营上海第二毛纺织厂拉车女工正将
线纱绕在络管上准备生产 (敦恩洪摄)

的。像我国的江苏、浙江和四川,都是盛产丝绸的地方。解放前,我国丝纺织工业和棉纺织工业一样,受着帝国主义、封建势力和官僚资本主义的摧残,一天不如一天。全国解放后,人民政府大力扶植丝纺织工业的发展。五年来,我国的丝纺织工业已有了很大的发展。丝绸大量出口,换来的物资总计起来,可以购买一百八十万吨钢,这些钢,等于二十个无缝钢管厂的全套设备。在第一个五年计划中,我国要在西南地区的四川,新建一个现代化的丝织厂。到一九五七年,我国各

种絲織品(不算土綢在內)的產量,將要达到六千九百二十九万四千公尺,比一九五二年增長百分之七十八点五。

麻紡織工業也是紡織工業中很重要的一項。麻袋可以裝各种貨物,麻布可以制成各种衣服,亞麻还可以制成水龍布、防雨布、帆布,用处是很廣的。現在苏联已帮助我國,在哈爾濱建立了一个現代化的亞麻紡織厂。这个厂里的設備,都是苏联出產的最新式的机器,



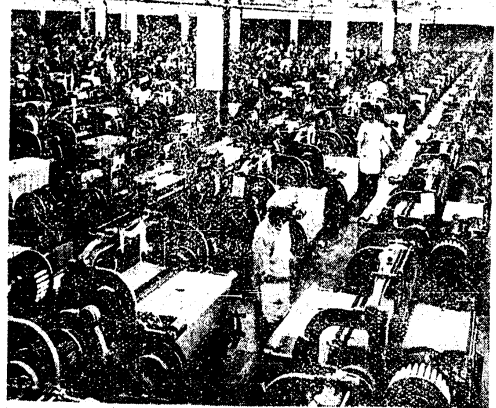
地方國營江南絲厂的機絲車間
(曹興華攝)

从梳麻到織布,完全是自动化的,每年能生產大量的亞麻織品。五年內,苏联还要帮助我們在黑龍江省建立两个完全現代化的亞麻原料厂(梳麻厂)。到一九五七年,我國亞麻布的生產,可以达到一千八百三十万公尺。麻袋的生產也可达到六千八百万

条。

另外,人造纖維工業方面,除了恢复上海和安東的两个人造纖維厂以外,在东北的黑龍江省还要建立一个每年生產一万噸人造纖維的工厂,生產柔軟美丽的人造絲。呢絨的生產在一九五七年,產量可以达到七百五十万公尺,比一九五二年將要增長一倍多。

現在,全國紡織工厂已經展开了社会主义劳动大競賽。这样,第一个五年計劃中的紡織工業,就可以提前和超額完成。



國營哈爾濱亞麻厂織布車間
(雪印攝)

为人民生产更多的食品

没有粮食,人就不能生活,这个道理谁都知道。可是,粮食是不能带着皮壳吃下去的,必须把稻谷的皮去掉,把小麦磨成面粉,才能煮熟来吃。而且,人光吃粮食也不行,还必须吃些其他有营养的东西,像各种蔬菜、水果和食油、食盐、食糖等不可缺少的副食品。进行粮食加工和制造食油、食盐、食糖等各种食品的工业,就叫食品工业。食品工业在轻工业中也占着很重要的位置。

在乡下,农民多半用旧式的石头磨子磨面,有的人用人推,有的用牲口拉,最快的是利用水力推磨。这些都是手工业的生产方式,速度慢,磨出的面又粗。现代化的面粉工业是用机器磨面,比石头磨子快得多,磨出的面又很细。城市里的人口众多,各行各业都有分工,如果也用旧式磨子磨面,就要浪费很多人力物力,而且还不能满足人民的需要。所以在人口较多的城市中,一定要有新式的面粉工业,才能满足人民生活的需要。另外,随着农业合作化的发展,粮食要大量增产,集体农民的劳动也有了分工。这样,在农村里如果还用旧式的石磨磨面碾米,也就不能满足广大农民的生活需

要了。在第一个五年计划中,我们除了调整旧有的面粉工业使它充分发挥生产能力外,还要建设一个资金在三百万元以上的大面粉工厂。到一九五七年,我国机制面粉的产量要达到四百六十七万吨,比一九五二年要增加百分之五十六。

制盐、制糖和榨油,在我国都有很长的历史。但是,在旧中国时期,这些与人民生活有密切联系的工业,不但大部分是用最落后的手工业进行生产,而且从事这些生产的工人,生活非常痛苦,生产积极性不能发挥。

我国有着丰富的盐田和盐井。像沿海一带的海盐,西北的池盐,四川的井盐,都是很好的盐。可是,旧中国的反动统治者,只知道加重盐税,加紧对人民的剥削,至于怎样发展制盐工业,怎样保证人民的吃盐问题,他们是毫不关心的。像西南地区的少数民族,在解



国营淮北盐厂 (丁晓晴)

放前就經常吃不到鹽，他們把鹽當作寶貝，要用几十斤米才能換到一斤鹽。至於封建把頭對鹽民的壓迫，更是各地都有，花樣百出。全國解放後，在鹽業生產上，不斷進行了民主改革，廢除了殘酷剝削人民的封建把頭制度，使鹽業工人的生產積極性空前高漲，生產不斷提高。現在，即使在西南少數民族地區，也能吃到很便宜的鹽了。在第一個五年計劃中，除了積極改進原有制鹽工業的生產技術外，還要建設三個投資在三百萬元以上的制鹽工廠。到一九五七年，我國鹽的產量要達到七百五十五萬四千噸，比一九五二年要增加百分之五十二點八。

我國也是有名的產糖國。四川、廣東、廣西、福建、台灣出產的甘蔗，華北和東北地區出產的甜菜，都是很好的制糖原料。按理說，我國人民應該不缺糖吃了。但事實上卻不是這樣。解放前，我國開工的糖廠只有三個，糖的產量很低，每年必須由國外輸入大批白糖，人民還吃不到便宜的糖。全國解放以後，制糖工業得到迅速的恢復和發展。一九五二年，我國糖的產量已比一九四九年超過了一倍多。在第一個五年計劃中，制糖工業是食品工業建設的重點，將要得到更迅速的發展。光說建設投資在四百萬元以上的較大的糖廠，就有十八個。在內蒙古，德意志民主共和國幫助我國

新建成的國營包頭糖廠，是一個高度機械化和自動化的糖廠。機器可以自動添煤、加水、洗甜菜、切甜菜，一直到制成砂糖。機器還可以自動稱糖，自動分等，自動包裝，自動堆積儲藏。這個糖廠每年除了可以生產四萬七千多噸白砂糖外，還可以生產大量副產品



國營友誼糖廠內的分離設備
(王純德攝)

——酒精、雜醇油和甜菜廢絲。甜菜廢絲是喂牲口的好飼料，這對內蒙古畜牧業的發展，也有很大的好處。波蘭人民共和國也幫助我國新建了兩個糖廠。一個是吉林省的新中國糖廠，一個是黑龍江省的友誼糖廠。這兩個糖廠，每年都能產糖二萬四千噸。工廠的設備，也都是高度機械化和自動化的。另外，在東北建立的紅光、和平兩個糖廠，在一九五四年就已經投入生產。在盛產甘蔗的廣東、廣西、四川、福建等地區，我們都要

建設大型的糖廠。台灣是我國產糖最多的地區，將來台灣解放以後，我國人民就能吃到更多、更好、更便宜的糖了。到一九五七年，我國糖的總產量可以達到每年一百一十萬噸，比解放初期要增加六倍多。

食油也是很重要的副食品，炒菜、做點心都離不了它。我國出產的油料作物有很多，最著名的有大豆、花生、芝麻、油菜子、棉子等。解放前，我國人民一直是用手工業的方式榨油。機器榨油廠只占很小一部分。第一個五年計劃中，我們要更多的利用新的油料植物來榨油，推廣先進的榨油經驗（例如：推廣李川江先進榨



國營上海油脂一廠的工人正在裝油（楊海濤攝）

油法），改進手工坊的榨油技術，提高油的產量。同時還要注意油脂工業在地區上的合理調整和在資源上的合理利用。五年中，還要建設資金在三百萬元以上的榨油廠一個。到一九五七年，我國食用植物油，每年要生產一百七十九萬四千噸（包括手工業作坊生產的油在內），比一九五二年要增加百分之八十二點五。

另外還有罐頭、酒類等工業，也屬於食品工業。肉類本來是容易腐爛的，可是把它加工制成罐頭，就可以貯藏很久，運到很遠的地方去。這樣，遠在西北高原和康藏高原的人們，就可以經常吃到沿海一帶的各種魚肉，而海邊的人們也可以吃到高原上出產的各種畜肉了。第一個五年計劃中，要建設九個資金在三百萬元以上的肉類加工工廠。到一九五七年，我國的魚肉加工制品就可以達到



國營武漢第二凍肉加工廠的冷藏倉庫（柯善文攝）

九十二万一千噸，比一九五二年增加一倍多。除了这些，还要建設一个資金在三百萬元以上的麥芽工厂，一个果酒工厂，并且要逐漸地利用紅薯和水果等东西制酒，以節約糧食。

过去，在食品工業中，手工業占着很大的比重。現在，全國手工業合作化的高潮已經到來，這就可以逐步把一些手工作坊改造成为机械化的食品工厂，以加速我國食品工業的發展，滿足人民的需要。

保障人民健康的醫藥工業

我國古代有一个傳說：在几千年前，我國有个神農氏，他曾采集了許多种野草，放在嘴里去嚼，看它是什么味道。有时尝到有毒的草，得了病，他就再用别的草去解毒。經過这样艰苦不懈的努力，他终于發明了醫藥。这是古人流傳下來的故事，不一定可靠。但是，我國很早就發明了醫藥確是事实。在我國最古的書上，就記載着用醫藥治病的事。我們的祖先是曾經和自然界進行了艰苦的斗争，才發明了醫藥的。

我國曾經出現了不少有名的医生和藥物学家。像春秋时代的扁鵲，三國时代的華佗，就是人人都知道的名医。在一五一八年到一五九三年，我國又出現了一位

大藥物学家，名叫李時珍。他用一生的精力，讀了一千多种書，走了上萬里的路，实地研究了各种藥物，收集了很多民間的藥方，寫了一本有名的書叫“本草綱目”。这本偉大的科学著作，不但在中國到处流傳，而且还翻譯成多种外國文字，在學術上有很高的价值。

一八四二年，歐洲的醫藥傳入了我國。以后，在我國的城市中，便逐漸出現了一些新的医生、医院和藥房。人們通常把这种医生叫做西醫，把这种藥叫做西藥。

解放以前，我國的上海、天津、廣州等城市，虽然開設了一些藥房和藥厂，但大部分是販賣外國的成品，或



上海科發藥厂生產的盤尼西林 (楊海濤攝)

是用外國進口的原料加工制藥的。一九四一年,太平洋戰爭爆發後,帝國主義國家忙著戰爭,暫時顧不上到中國傾銷藥品,我國的醫藥工業才得到比較迅速的發展。藥廠的數目增加了,並且還試制成功了一些制藥的原料。抗日戰爭中,在解放區,八路軍、新四軍為了克服困難,堅持抗戰,也建立了不少藥廠。日本法西斯投降後,美帝國主義加緊侵略我國,蔣管區的民族醫藥工業,經不起美國貨的排擠而紛紛倒閉了。只有解放區的醫藥工業,還在繼續不斷地發展,而成為建設新中國醫藥工業的骨幹力量。全國解放後,在黨和政府的正確領導下,我國的醫藥工業完全以新的姿態,一日千里



國營東北製藥總廠生產的氯霉素 (劉平攝)

地發展著,並且逐漸地走上了獨立發展的道路。

醫藥中有一類叫做抗生素的藥。它能夠利用微生物所產生的一種具有抗生作用的物質,來限制細菌的發展,以至最後把病菌殺滅,是醫療效果很好的藥品。像青霉素(又名盤尼西林),就是抗生素中用處很廣泛的一種藥品,它能治療肺炎、腦膜炎、骨髓炎、淋病、梅毒和各种發炎性的內外科病症。這種藥,過去我國不能製造,全國解放後,經過我國製藥專家的努力,已經能夠製造了,並且技術提高得很快,產量也在迅速地增長。從一九五二年到一九五五年,我國青霉素的產量就增加了一百六十倍。我國第一個五年計劃中規定,一九五七年我國青霉素的生產,可以達到二千九百萬瓶(每瓶三十萬單位),預計比一九五二年要增加一百八十九倍。

氯霉素和鏈霉素,也是抗生素中的重要藥品。氯霉素能治療傷寒、百日咳、斑疹傷寒等病。鏈霉素能治療結核病、淋病、鼠疫等病。這些藥品解放前我國都不能製造,現在都可以製造了。另外像“六六六”、“滴滴涕”殺虫劑,治黑熱病的“五价銻制劑”,治瘧疾的“百樂君”,強心藥“尼可殺米”,還有各种精密的醫療器材,像治風濕病的超短波電療器,透視用的愛克司光機,万能手術床,万能產床等,解放前我國都不能製造,現在也



國營上海醫藥器械廠的工人正在裝配手術台

(范杰攝)

都可以制造了。目前,从基本原料一直到成品,我國能够制造的,已經有一百多种藥品了,并且,像各种磺胺(消炎片)和麻黄素的產量,已經基本上可以滿足國內的需要了。僅在一九五五年,我國生產磺胺所節約的外匯,就可以建筑一所有一千多張床位的現代化醫院。我國第一个五年計劃規定,到一九五七年,我國氯霉素の產量可以达到六千公斤;各种磺胺可以达到八十四万四千公斤(实际產量可能还要超过这个数字)。五年中,要建立四个比較大的制藥厂。其中兩個是苏联帮助我們設計的。这四个制藥厂,兩個在華北,兩個在東

北。華北的兩個制藥厂,主要生產各种抗生素、磺胺和葡萄糖等藥品。東北的制藥厂主要生產氯霉素、磺胺以及各种抗毒素等藥品。为了响应中國共產党和毛主席的号召,全國各國營藥厂,一九五六年还計劃大量生產治血吸虫病、瘧疾、血絲虫、麻瘋等病的藥品。

在五年內还要把制造重要藥品的私营藥厂,全部改造为公私合营的企業。目前,全國的私营制藥厂都已实行公私合营,这对增加醫藥的生產和提高醫藥的質量,是一个很有利的条件。

为了更進一步發展我國的醫藥工業,我們还必须加緊培养制藥的技術人材,重視研究工作和試制藥品的工作,以提高藥品的質量。过去,资本家只圖賺錢,拿着坏藥充好藥賣;也有的藥品制造得不合标准。这都是对人民的健康有害的。今后,國家要加强对藥品的檢驗工作,淘汰那些不合乎标准的藥品,取締那些質量低劣的藥品,以保證人民健康。

另外,还要重視中藥的研究工作。中藥在我國有几千年的歷史,治療疾病很有成效,我國廣大的農民和一部分城市人民,都是依靠中藥治病的。但中藥的缺点是配藥煎藥比較麻煩。現在各地有些藥厂,在中藥的研究和改良方面,已經取得了很大成績。像國營西南藥厂,把中藥压成藥片,制成合剂;湖南衡陽的公私合

营新華制藥厂,也把中藥提煉成二百多种藥片、藥粉、藥水、藥膏等,这些藥品,不但供应了本省人民的需要,还远銷到華东、華南和西南各省。这說明了中藥的研究和改良工作,是受到廣大人民欢迎的。今后应该繼續重視和推廣。

造紙工業

在一千八百多年前的漢朝时候,我國出了个大發明家,名叫蔡倫。他看見当时人們在竹板上寫字很不方便;在絲制的帛上寫字,价錢又很貴;他便經過苦心的鑽研,發明了用樹皮、麻头、破布一类的东西造紙。蔡倫發明的紙是世界上最早的。后来,在我國唐朝的时候,我國造紙的方法,才由阿拉伯人傳到欧洲去。

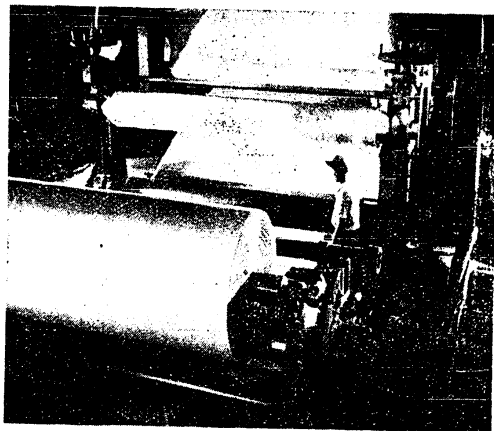
紙的用处是很大的。書籍、報紙和刊物,都是用紙印出來的。另外,日常工作和生活中也離不了它。办公需要紙,寫信需要紙,記日記、記筆記、記賬都需要紙,紙还可以包东西,表糊东西,在國家進行工業建設上,还要用很多种特別堅固的工業技術用紙。紙,真是生產、工作、學習、生活中不能缺少的东西。

紙是我國發明的,但在解放前,我國紙的生產却是很落后的。那时候,我國只能生產一些日常用紙,像

印書報用的道林紙、新聞紙,卷烟用的盤紙和一些工業用紙,絕大部分要从外國進口。解放后的几年中,我國的造紙工業也得到了迅速的發展,不但大大地提高了產量,而且还試制成功了不少新產品。像印報用的卷筒紙,裝水泥用的水泥袋紙,电机工業用的絕緣紙,代替木箱用的麻板紙等,解放前,我國都不能制造,現在,我國不僅可以制造,而且質量還很好。目前,我國的書報用紙,已基本上采用國產卷筒紙和道林紙了。卷烟用的盤紙,現在也全部由我國自己生產。并且,我國的新聞紙已經開始出口了,在國外市場上受到歡迎。

我國的造紙工業,虽有了較迅速的發展,但还不能適應社会的需要。有的紙生產的太多,積壓起來用不了,有的紙却又生產的太少,不够用。像單面光的紙,就生產的太多;而印書印報的紙,水泥袋紙,生產的就不够用;其他一些工業用紙,我們生產的更少,大部分还要从外國進口。

針對着这一情况,我國第一个五年計劃中規定了發展造紙工業的方針:建立現代化的紙厂,以打下我國制造工業用紙的基礎;增加新聞紙、出版用紙的生產,以保證它的正常供应。同时,要擴大紙漿(造紙的原料)的生產,使紙漿的產量能 and 紙的產量达到平衡。五年內要建設的造紙工業,投資在三百萬元以上的共有



國營吉林造紙廠的造紙車間 (雪 印攝)

十个單位。五年以內可以建成的造紙廠有七个,可以增產紙漿八万五千噸,紙張六万六千噸。預計到一九五七年,全國機器制造的紙,產量可以达到六十五万五千噸,其中新聞紙有十五万四千噸。

在东北黑龍江的佳木斯市,要新建一个制漿造紙的綜合工厂。这个工厂是苏联帮助我們設計的。它的設備是完全現代化的,將要安裝世界上最新式的機器。这些機器比我國現有的造紙機器,生產能力要高三倍至五倍。这个工厂主要是生產各种工業用紙,像水泥袋用紙、電纜用紙等。另外,这个工厂还要生產造紙用

的銅網,这也是我國从前不能制造的。一九五六年一月,佳木斯造紙廠的銅網場就正式投入了生產。將來每年就可以生產出各种銅網,除了供应造紙工厂应用外,还可以供应食品工業和化学工業应用。

造紙用的原料,多半是木材。先把木头用藥液蒸煮或者用机械研磨,变成木漿,然后再由木漿造成紙。为了節省木料,我國正在研究和推廣用草类代替木料造紙的工作,这个工作已作出了很好的成績。經過研究試驗,像蘆葦、稻草和制糖剩下的甘蔗渣,都可以用来造紙。我們在中南地区要新建一个甘蔗渣紙漿厂。利用甘蔗渣压成紙漿來造紙,就可以为國家節省很多木材。另外,國營廣州造紙厂,在五年內,还要擴建成規模巨大的制造新聞紙的工厂。擴建工程,預計在一九五六年就可以完成。

在安徽省的淮南市,还新建了一个生產卷烟用的盤紙工厂。淮南市离大別山区較近,大別山出產的山麻,是制造盤紙的原料。这个紙厂的建設,不僅可以發展我國的卷烟工業,而且可以使大別山区麻農的生活更富裕起來。这个紙厂,已在一九五四年四月正式建成,投入生產。現在正進行第二期擴建工程,再安裝兩部造紙机。它每年生產的盤紙,約等于我國生產的盤紙总量的百分之八十以上。

在華北地区要新建一个生產高級紙的工厂。有些精美的書籍和画报所用的紙,都屬於高級紙。目前我國印画报的紙,差不多完全用的是國產紙。随着我國經濟和文化的發展,我們將來還要大量地生產这一类的高級紙。

我國造紙工業中最差的,是工業用紙。今后,一定要加强这种紙的研究和制造工作,以滿足我國工業發展的需要。

其他各种輕工業

人們要过幸福的生活,除了吃的穿的等主要消費資料外,还需要其他許多种日常生活用品。点灯、生火、煮飯需要火柴,吃飯需要盤子碗筷,喝水需要热水瓶、口杯,洗臉需要面盆等。这就需要生產火柴的火柴工業,生產盤子、碗的陶瓷工業,生產热水瓶的热水瓶工業,以及生產面盆、口杯的搪瓷工業。又如印書印报需要有印刷工業,寫字需要筆,又要有制筆工業。又如做皮鞋、皮箱、皮帶需要皮革,做皮衣需要皮毛,所以又要有皮革工業和皮毛工業,洗臉、洗衣服需要肥皂,人們需要打扮得漂亮些,便又需要化妝品,因此又离不了肥皂工業和化妝品工業。其他的日用品还多的很,

都需要有專門制造这些用品的工業。另外,人們还需要过文化生活。在文化、教育、科学、藝術等活动中,都需要有專門的工具,也需要有制造这些工具的工業。

我國原有的这一类工業,大部分是私營的,生產比較分散,規模也比較小,設備能力大部分沒有全發揮出來,还有很大的潛力。我國第一个五年計劃中,对于这一类的輕工業,投資在三百萬元以上的建設單位,有七个。其中有五个印刷工厂,一个制郵票的工厂,还有一个陶瓷工厂。此外還有投資在三百萬元以下的較小的單位,建設方針是根据社会的需要,進行全面的安排和調節,要設法达到全國平衡。哪些地区缺乏哪一种工業,从外地运來又不合算,就可以根据需要建設一些規模較小的工厂,來滿足那些地区人民的需要。

对于这一类輕工業的建設,还有一个重要的方法,就是对于私營工業進行全面的社会主义改造。把規模小、設備差而又分散的小厂,合并為規模較大的工厂,并把他們完全納入國家計劃的軌道。像上海市对于制筆工業和搪瓷工業的改造,就是个很好的例子。中國的自來水筆工業,百分之八十都集中在上海,而且絕大部分都是私營。解放以來,由于人民迫切需要提高文化,資本來便乘机盲目投資擴大生產。結果使自來水筆生產過多,賣不出去。在解放初期的一九四九年,



上海華丰搪瓷廠的產品
(楊海清攝)

上海只有金筆廠八家和鋼筆廠三十多家。到了一九五四年，金筆廠就發展到三十六家，鋼筆廠發展到二百五十四家。這些新發展起來的工廠，大多數設備很差，技術也比較落后，造出的筆，質量很低，不受羣眾的歡迎，只好大批積壓。一

九五五年，上海市輕工業局，根據五年計劃規定的方針，對於這些私營制筆工業實行了全行業的公私合營，並成立了專業的造筆公司，統一領導制筆業的生產，把一些分散的小廠合併為規模較大的工廠，提高了職工的生產積極性，也提高了產品質量，打開了向國外的銷路。現在上海的制筆工業已經完全可以根據人民的需要和國家的計劃進行生產了。

搪瓷工業也是設備能力較大的工業。我國的搪瓷工業百分之五十集中在上海，而且幾乎全部是私營的。

解放以後，由於人民生活水平的提高，上海搪瓷工業的生產，比過去增加了將近四倍。其中主要產品像面盆、口杯等，不僅銷行到全國各地，而且還遠銷到越南、馬來亞和印度尼西亞等國。但由於這些私營企業分散經營，技術設備落后，就發生了許多不合理的現象。例如，有的廠只有一個搪瓷窯，時常因為窯損壞而不得不停工；有的廠，有兩個搪瓷窯，却常有一個窯閑着不用。這樣，生產設備就不能充分發揮作用，勞動生產率也就很難提高。一般的說，私營搪瓷廠比公私合營的搪瓷廠，平均每個工人每小時要少做三個多面盆，或少做九個口杯，而且對於材料的浪費也很大。一九五五年，上海的搪瓷工業進行全行業的公私合營，經過合理調整，把二十三家合併為十四家，便馬上提高了產品質量，降低了成本，減少了損耗。僅在一九五五年十月一個月，就為國家節約了七萬元。現在，全國私營工商業的改造已經進入了高潮。將來搪瓷工業的生產，不但要作到滿足全國人民的生活需要，而且還要按照五年計劃規定的方針，根據生活的需要，調整產品種類的比重。像農村需要的產品，工業裝備品和醫療器具等，隨着國民經濟的發展，需要量都要不斷增長，搪瓷工業必須適當增加這些產品，而把其他一些不必要的產品的生產比重降低。

火柴工業也是設備能力較大的工業。今后除了要充分發揮這些生產設備的作用以外，還要注意節約木材。如果能適當節約一部分做火柴棒和火柴盒的木材，就可以在全國消費的大量火柴中，節省出大批木材來。此外，皮革工業也必須注意節約，不能光用牛皮，要設法多利用其他皮子。像過去有的工廠利用豬皮制革，效果就很好。這種辦法要繼續改進和推廣。

積極支援輕工業建設

從一九五三年以來，我國的輕工業建設已經取得了很大的成績。在一九五三年到一九五五年的三年間，全國消費資料的生產總值增長了將近半倍，平均每年增長百分之十三以上。在這個期間內，輕工業的新產品，一共增加了三千多種。這樣就基本上滿足了人民物質生活和文化生活的需要，並且在一定限度內提高了人民的生活水平。但是，從我國國民經濟的總趨勢來看，從我國人民生活日益增長的需要來看，我國輕工業的發展還是不夠的，今后還應有更多的發展。

輕工業的建設，包括兩個方面：一方面是建設新的企業；一方面是充分發揮現有企業的生產潛力（包括必需的企業擴建和改建）。從當前我國輕工業建設的情

況看來，更重要的是充分發揮現有企業的生產潛力這一方面。目前輕工業企業的潛力還很大。例如：一般企業的設備利用率都還不高，有的還很低。至於在生產技術和經營管理等方面，也還有先進和落后的差別，有些差別還很大。因此，如果能充分發揮現有企業的生產潛力，就能做到又多、又快、又好、又省地全面完成和超額完成國家第一個五年計劃。

為了充分發揮現有企業的生產潛力，首先要當在當前社會主義勞動競賽運動中，充分發揮廣大職工羣眾的勞動積極性和創造性，推動先進生產者運動，把落后的生產水平提高到先進的生產水平；其次，要在私營工商業實現全部公私合營的基礎上，有計劃地實現生產改革，不斷提高勞動生產率。另外，還需要依靠農業和其他國民經濟部門的積極支援。

我們在前面說過，輕工業的發展，可以促進重工業、農業和其他國民經濟部門的發展。這裡我們要進一步說明：輕工業的發展，同樣需要依靠重工業、農業和其他國民經濟部門的配合和支援。重工業對輕工業發展的關係，我們在前面已經說過。這裡着重說明農業對輕工業發展的影響。我們知道，輕工業的原材料有百分之九十以上要依靠農業生產品供給，而大部分輕工業生產品又是供應農村的。所以農業對輕工業的發展有很大影響。如果農業生產發展了，輕工業生產

就会得到順利發展的条件；如果農業生產停頓了，輕工業生產立刻就要受到阻碍。解放后几年來，我國農業生產的迅速恢复和發展，大体上保證了輕工業生產所需要的原料供应；同时，随着農業生產的發展，農民生活的不断改善，購買力的不断提高，也促進了輕工業生產的發展。但是，農業生產增長的速度，还是不能充分滿足輕工業生產發展的需要。例如：一九五四年，由于原料不够，我國油脂工業現有的設備利用率只达到百分之四十。因此，为了充分發揮現有輕工業企業的生產潛力，我們必須積極地發展農業生產，供給輕工業更多的原料作物。

目前我國農業合作化运动，已經取得了偉大的勝利，全國已經基本上實現了農業合作化。这对于輕工業的發展，創造了非常有利的条件。但是，現在有一部分農業生產合作社，還存在着生產單一化的毛病。就是只注意粮食、棉花的生產，而不注意其他工業原料的生產和副業生產。这种生產單一化的毛病，不僅对合作社本身是不利的，而且对于輕工業的發展以及其他社会生產和社会生活也是不利的。我們必須在農業生產中，按照國家总的計劃，適當安排粮食作物和其他工業原料作物以及各种副業的生產。只有这样，才能供应輕工業以大量原料，充分滿足輕工業發展的需要，積極支援輕工業建設。

25X1

Page Denied

目 錄

中華人民共和國第一屆全國人民代表大會第三次會議 關於1955年國家決算和1956年國家預算的決議	一
第一屆全國人民代表大會預算委員會關於1955年國家 決算和1956年國家預算的審查報告	二
關於1955年國家決算和1956年國家預算的報告	三
讀1956年國家預算報告	四

中華人民共和國第一屆全國人民代表大會 第三次會議關於1955年國家決算和 1956年國家預算的決議

(1955年6月30日第一屆全國人民代表大會第三次會議)

第一屆全國人民代表大會第三次會議，听了国务院副总理兼財政部長李先念關於1955年國家決算和1956年國家預算的報告，經過小組會和大會的討論，并且听了本屆全國人民代表大會預算委員會的審查報告，決定：

(一)批准1955年國家決算总收入30,357,976,000元，总支出29,346,938,000元，并且同意將1955年決算結余1,011,038,000元轉列到1956年預算中使用。

(二)批准1956年國家預算总收入和总支出各为30,742,770,000元。

(三)同意国务院副总理兼財政部長李先念在報告中所提出的关于实现1956年國家預算的各项方針和措施。

(四)估計在預算執行过程中会遇到某些現在还不能預料的情况变化，国务院可以根据情况的变化和本決議的精神，作某些必要的适当的調整，在一定时期向全國人民代表大會常務委員會報告。

二

1955年國家預算的執行，保證了國民經濟各方面發展的需要，執行的情況基本上是良好的。1955年尽管有前一年嚴重水災的影響，國家建設的各个方面，都有了很大的進展，農業、手工業和私營工商業的社會主義改造也迅速地前進了。1955年在全國範圍內普遍展開的厲行節約、反對浪費的運動，有效地節約了國家的財政開支，克服了不少部門的鋪張浪費的現象，使我們能夠用同樣多的錢，作較多的事，成績是顯著的。代表大會對於1955年國家預算的執行和國民經濟的發展狀況，基本上表示滿意。

但是1955年國家預算的執行中，也存在著如下的缺點：

(一) 1955年工業生產雖然超額地完成了計劃，但是不少企業單位，片面地追求產量和產值，沒有同時注意努力提高質量、降低成本、增加品種，加上原料困難的限制，以致不少產品質量不好，成本過高，品種不適合用戶的需要，影響了銷售，因而也影響了國家預算收入計劃的完成。

(二) 1955年國營商業的收入計劃沒有完成，這除了各種客觀困難和任務過大以外，商業工作本身的缺點也是重要的原因。商業部門對城鄉商業網的安排趕不上客觀情況的發展，許多商品的調撥分配不適合商品流轉的自然規律，加上加工訂貨和經營管理方面的各種缺點，造成了若干品種不對路，到貨不適時，這裡積壓、那裡脫銷，一時積壓、一時脫銷的現象，這就影響了商品流通的擴大和流轉費用的降低，影響了人民需要的滿足。

(三) 在削減基本建設投資的時候，沒有及時注意根據投資削減的情況，作必要的全面的安排，並且由於對基本建設工作所進行的準備工作不夠全面，也沒有準備必要的預備項目，因而在投資削減以後造成了若干停工窩工現象，使得節約下來的資金，

沒有能夠在本年內充分利用。其次，對於某些迫切需要的非生產性建設沒有給以足夠的注意，一部分投資削減得不適當，以致影響了職工宿舍、市政建設和其他輔助性建築的建設進度和工程質量。

(四) 1955年社會文教費支出只達到原預算的82.82%，這除了由於文教部門合理地改進定額、節約開支等因素以外，還由於一部分工作制度規定得不盡合理，致使預算資金不能及時地調劑使用，妨礙了許多問題的解決。比如在許多學校、文化事業單位和科學研究機關有些應當購置的設備沒有購置，有些應當修建的教室宿舍沒有修建，有些應當而且可以解決的困難沒有解決；又如在許多醫療衛生單位，病床不足，收費標準偏高，免費的批准也控制過嚴，等等。對於少數民族地區文教衛生事業的特殊需要，也有照顧不夠的地方。

(五) 中央財政同地方財政、財政部門同各業務部門財務的權限劃分，不完全適合目前的情況；財政部門的若干制度規定得過細過嚴；中央財政對地方上年結餘的處理也有缺點。這些缺點，在一定程度上束縛了各地方各部門的主動性和積極性，使他們難於根據實際情況，在預算總額的範圍內，作及時的必要的調整和安排。各地方各部門在預算執行當中，一方面錢用不完，一方面有些事情又因為沒有錢而不能辦的情況，是同財政部門工作的缺點有關的。

三

全國人民代表大會認為：1956年國家預算的收入計劃，既照顧了需要，也照顧了可能。在1956年農民的農業稅負擔中，雖然地方附加和鄉村自籌部分比1955年略有增加，但是農業稅負擔總額在農業總產量中所占的比例，仍然不超過12%，即仍然

低于1952年的比例,因而是适当的。1956年國家預算的支出計劃,恰当地安排了重工業和輕工業、工業和農業之間的投資的比例,照顧了國家建設的需要和改善人民物質、文化生活的需要,这些都是正确的。

1956年國家預算的实现,將从財政上保證我國發展國民經濟的第一个五年計劃的提前完成,保證人民物質、文化生活的進一步改善和提高。这个預算反映了我國社会主义的高潮,反映了我國人民和平建設祖國的願望,也反映了我國人民建設社会主义的意志、信心和力量。代表大会認為,实现这个預算是全國各族人民、各民主黨派、各人民團體、政府各部門和地方各級人民委员会的共同的光榮任务。

全國人民代表大会認為:在执行1956年國家預算过程中,必須在反对保守主义的时候,同时反对急躁冒进傾向;必須全面地注意多、快、好、省和安全,不僅要做到多和快,而且要做到好和省,要做到安全生产。在这个总的方針下,应当特別注意以下各点:

(一)國營企業的積累已經成为國家預算收入的主要來源。为了保證1956年國家預算收入計劃的完成,一切工業企業,应当努力增加品种,提高質量,降低成本;应当精打細算,用最小的生產消耗,完成最大的生產成果。商業各部門应当努力改善經營管理,減少耗損損失,降低商品流轉費用,并且要適應情况的变化,逐步調整城鄉商業網,以家改進商品的調配分配,更好地照顧城鄉需要,為生產和消費者服务。同时,还应当根据新的情况,逐步調整工商关系,使之有利于生產和商品流通。

(二)完成1956年的農業增產計劃,对于实现1956年國家預算收入計劃有重大的意义。各級人民委员会、各地農業生產合作社和全体農民,应当貫徹执行“勤儉办社”的方針,努力增產糧

食、棉花和其他經濟作物,努力發展農村副業,擴大老耕種收,爭取更大的農業丰收,并且使絕大多數農民能够增加生產的基礎上增加个人收入。各有关經濟部門,应当做好農業貸款的貸款工作,農副產品的收購工作和其他經濟工作,有效地支援農業增產。

(三)1956年國家預算支出計劃的重要任务是实现基本建設計劃。为了完成1956年巨大的基本建設任务,应当注意进行全面的准备工作,注意勘察、設計、供应設備和材料、組織施工和安裝等各个环節的銜接和平衡,并且注意必要的預備項目;应当加強材料和設備的調配供应工作,以尽可能滿足基本建設的需要;应当允許各部門在基本建設預算的范圍以内,根据实际情況,在項目之間作合理的調整;在基本建設的安排和調整中,应当注意职工住宅的修建和城市的市政建設。

(四)在生產發展的基礎上不斷改善人民的物質和文化生活,是我們經常的根本的任务。1956年國家預算,已經對全國职工(包括鄉村小学教職員、供給合作社工作人員和鄉村專職干部)的工资的增长作了适当的安排;除此以外,还应当進一步做好对职工的物质供应工作,做好职工福利工作,并且注意保护职工在生产中的安全和健康。对公私合营企業中技术人員和小量工的工作和生活,应当進一步加以妥善解决。对小学小型的農業工的工作和生活,也应当進一步給以适当的安排。文化、教育和衛生部門应当采取積極措施,改正工作中存在的缺点,更好地滿足人民对文化、教育和保健的要求,更多地注意少数民族地区文教衛生事业的特殊需要。

(五)財政部門应当適應國民經濟發展的情况,擬定新的制度,修改旧的制度,并且簡化手續,提高效率,使之更加適合于实际需要,有利于各项事业的順利進行。財政部門还应当注意研究

經濟情況，加強財政的監督和檢查。關於財政體制問題，正確的原則，應當是中央的統一領導、統一計劃同地方的分工負責、因地制宜相結合，正確地發揮地方管理財政的積極性和主動性。1956 年的地方預算，全國人民代表大會決定只作收支總額的批准，各地在執行過程中，可以根據國家長遠規劃和當前的實際需要，通盤考慮，作必要的調整。此外，財政部門還應當隨時注意國家預算同銀行信貸的結合，注意現金的平衡。

全國人民代表大會認為必須強調指出：增產節約是社會主義資金積累的重要源泉，是發展社會主義經濟的主要方法。實行嚴格的經濟核算制度和嚴格的節約制度，保證資金的合理和有效地使用，始終是整個社會主義建設當中的頭等重要的問題。因為只有實行增產節約，盡一切可能克服浪費，增加收入，節省支出，才能充實國家的財政力量，加速社會主義建設的進度。增產節約運動中發生的若干缺點，是應當克服和可以克服的。指出這些缺點，不是在任何意義上放鬆增產節約的努力，而是為了更好地繼續加強這一努力。

1956 年國家預算所規定的任務是巨大的，完成這個任務是艱巨的。全國人民必須一致努力，克勤克儉，改進工作，增加生產，厲行節約，為完滿實現 1956 年國家預算而奮鬥。

• 4 •

第一屆全國人民代表大會預算委員會 關於 1955 年國家決算和 1956 年 國家預算的審查報告

(1956 年 6 月 28 日第一屆全國人民代表大會預算委員會通過)

全國人民代表大會 劉瀾濤
預算委員會主任委員

第一屆全國人民代表大會預算委員會，聽了國務院副總理兼財政部長李先念“關於 1955 年國家決算和 1956 年國家預算的報告”，研究了大會代表們對於 1955 年國家決算和 1956 年國家預算的意見，審查了 1955 年國家決算和 1956 年國家預算。

在審查 1955 年國家決算和 1956 年國家預算的過程中，預算委員會根據大會代表提出的意見，向政府提出了查詢，並進行了討論。現在，我代表預算委員會將審查的結果，歸納為幾個問題說明如下：

一、關於 1955 年決算收入和 1956 年預算收入的問題

在 1955 年國家決算中，工商稅收和商業收入都沒有完成原批准的預算；少收的原因，除同意李先念副總理兼財政部長在“關於 1955 年國家決算和 1956 年國家預算的報告”中所作的分析外，預算委員會認為，還應該指出商業工作上的缺點。1955 年國家商業的收入計劃沒有完成，除了同市場情況的變化和任務

• 5 •

規定的過大有关外，商業部門本身工作的缺點也是重要的原因。例如，城郊商業網組織得不好，商品供應不及時，住在这里積壓、那里發售；商品保管運送中的損失浪費仍然不少；等等。對於這些缺點，商業部門應該努力加以克服。

1955年國家預算規定，公私合營企業以本年收入抵補本年支出以後，還要完成向國家上繳2億元的任務。在討論中，有的代表提出，公私合營企業本身需要發展，目前給國家預算和負上繳任務，是否適宜？關於這個問題，預算委員會向政府提出諮詢後，經過研究認為以公私合營企業本身的收入抵撥投資後，給國家預算和負上繳2億元的上繳任務是有可能的。

二、關於基本建設方面厲行節約的問題

1955年在基本建設中厲行節約、反對浪費的成績是很大的。由於在基本建設中厲行節約的結果，國家節約了資金達10億元以上，並且在1955年利用節約下來的資金，增辦了限額以上的工程60多個。1955年厲行節約的另一個善成績，就是克服了當時相當普遍存在的鋪張浮華、講求排場的不良風氣。但是，應該指出，在貫徹節約措施中，也發生了一些偏差，主要是在削減基本建設投資的時候，缺乏全面的安排，以致有些工程中停建、下馬，造成了窩工浪費的現象；過多地削減了某些非生產性建設投資，對於职工住宅和為工業基地服務的輔助性建設注意得不夠。在降低建築造價方面，也有某些不合理的地方，因而使得有些建築物標準過低，不合實用，有些工程質量低劣。例如，有些醫院的建築造價降得過低，不能符合醫院的需要，又如，北京清河製呢廠新建厂房的屋頂太薄，不能防雪，去年冬天就已斷裂。這個房子去年新建的职工宿舍，也因為造價降得過低和施工中有缺點，牆壁已經裂縫，屋頂已經漏雨。關於這些方面的缺點，大會代

表們提出了不少的批評，預算委員會認為這些批評是正確的。

預算委員會認為，節約是社會主義資金積累的一種重要方針，今後在基本建設方面必須繼續加以貫徹實施。但是，在實施節約的過程中，應當同時注意防止可能發生的片面追求節約，忽視工程質量等偏向，否則，對國家的建設事業同樣會帶來損害。因此，在基本建設中必須認真執行“適用、經濟、可能的條件下講求美觀”的方針。對於职工住宅及其他輔助性的建設，應當根據地有步驟地加以解決；凡建築標準降得得不合理的，應當加以修改。除此以外，有的代表還提出了城市建設規劃和沿海城市的市政建設問題。預算委員會認為，今後城市建設應當有統一的規劃，住宅、學校、工廠和市內的公共建設都必須作合理的安排，如果布局不當，將來同樣會造成損失。沿海城市有許多是我國特有的工業基地，應該充分加以利用，對這些城市的市政建設投資，也應當給以適當的照顧。

三、關於社會文教費方面的問題

在社會文教費方面，大會代表們提出的問題主要有兩個：一是1955年社會文教費結余較多的問題；一是有關衛生經費方面的問題。

預算委員會曾對1955年社會文教費結余進行了審查，社會文教費所以結余較多，主要有以下幾個原因：（1）1955年基本建設的減項目，降低造價，基本建設任務沒有完成計劃，一部分向國外訂購的設備也沒有按時到達，共結余經費28,200多萬元；（2）削減了招分計劃，結余經費10,300多萬元；（3）費業下收，傳染病減少，防疫費和防疫費減少了支出，共結余經費9,500多萬元。此外，文教衛生部門在執行1955年預算過程中，進行了節約，也節省了一部分資金。預算委員會認為，1955年文教衛生部

費結余較多，主要是因為基本建設未能按計劃完成，這雖然是和去年在房行節約中對基本建設缺乏全面的安排有關，但是從文教衛生部門歷年的基本建設來看，還由於有“當年設計，當年施工，排隊在後”等等原因，都是完成得比較差的，這也是必須加以解決的一個問題。為了改變這種狀況，今後文教衛生部門的基本建設，應當由負責設計、施工的部門和物資供應部門作更妥善的安排。其次，削減招生計劃，也是造成經費結余較多的原因，而其中某些削減則是不夠妥當的。

關於衛生經費方面的問題，預算委員會也進行了研究。在1955年衛生經費的管理上，確有不少缺點。一方面，衛生經費結余較多，僅病床補助費就有1,800萬元沒有花出去；另一方面，醫療事業單位的收費標準卻又偏高，產生這種情況的原因，主要是經費管理制度對事業單位限制過嚴，在執行中缺乏靈活性，醫院的收費標準缺乏控制，並且有不正確的費利觀點。預算委員會認為，衛生經費的管理制度今後必須改進：醫院的收費標準應該適當降低，嚴格加以控制；並且應該進一步改善醫院的管理，克服各種浪費現象。收費標準降低後，醫院本身收入減少，國家預算應該增加一些補助。

四、關於農民負擔和鄉村小學經費的問題

1956年國家預算中規定，隨同農業稅附征的地方自籌收入，由原來不超過農業稅正稅的12%提高到最多不超過22%，增加的收入，用來解決一部分鄉村小學經費。在討論過程中，有些代表提出，地方自籌收入增加，農民負擔是否過重？預算委員會根據政府提供的材料來看，目前農民負擔是不算重的。在1952至1955年三年中國家對農民實行了固定負擔的政策，把農業稅的稅額固定在1952年的水平上，這個政策對於促進農民增加

• 10 •

產、改善生活，已經收到了良好的效果。1956年把地方自籌占農業稅正稅的比例，從不超過12%提高到最多不超過22%，在農業生產發展的基礎上，農民負擔仍然沒有超過1952年的負擔水平。農業稅正稅和地方自籌收入占農業產量的百分比，1952年為13.2%，1953年為12.12%，1954年為12.94%，1955年為11.54%，而1956年預計為11.4%，這說明今年增加一部分地方自籌收入是可行的。但是，用於解決鄉村小學經費的地方自籌收入，應該按照國務院的規定，由省市人民委員會掌握分配，統一調劑使用，不應該交給農業生產合作社去自籌辦理。有的農業生產合作社自己願意而又有力量的自辦的可以例外。至於今後鄉村小學教育經費是否列入地方預算，可以留待國務院在研究解決事業管理體制和財政管理體制的時節，統一加以考慮。

五、有關財政管理制度方面的問題

關於財政管理制度問題，預算委員會同意李先念副總理兼財政部長在“關於1955年國家決算和1956年國家預算的報告”中所指出的缺點。預算委員會認為，國家財政管理制度既要保證國家財政的統一計劃和統一領導，也要充分發揮各級各部門的積極性。隨著國家建設事業的發展和情況的變化，財政管理制度也應當作相應的修改，以便更好地體現這一原則。目前在財政管理制度上的主要問題是中央財政和地方財政的職權範圍不夠明確，財政部門和各企業、事業部門的財務管理職權也不夠明確。中央財政對地方財政管得過細、過嚴，在制度上也缺乏某些靈活性的規定。因此，在國家預算執行過程中，一方面有些項目有錢花不出去，另一方面，有些應該解決的問題又未能解決，在資金分配和使用上造成了某些不合理現象。這種情況的存在，已在一定程度上影響了某些事業的發展，也在一定程度上影響了各級

• 11 •

各部門的積極性。預算委員會認為，在研究財政政策的時候，應該妥善地解決這些問題。

以上就是預算委員會對1955年國家決算和1956年國家預算中若干問題的審查意見。預算委員會認為，大會代表們對國家預算提出的許多問題，都是應該解決的。當然，在解決這些問題的時候，還應該根據國家的財力，在保證重點建設的前提下，分別輕重緩急，逐步地求得解決，而不是要求，同時也不可能一下子全部解決。

預算委員會認為，1955年國家決算的總收入為30,397,956,000元，總支出為29,316,908,000元，年終結餘為1,081,048,000元，是大體適當的。1955年國家決算的情況基本上是良好的。建議全國人民代表大會批准這個決算。1956年國家預算的總收入30,742,770,000元，其中本年收入29,731,732,000元，上年結餘收入1,011,038,000元；總支出30,742,770,000元，收支平衡。預算委員會認為，1956年國家預算總收入和總支出作這樣的安排是適當的。鑒於國家預算涉及到國民經濟活動的各个方面，情況複雜，某些變化事前很難預計，為了更好地執行1956年國家預算，預算委員會認為，如果在國家預算執行過程中，情況有了變化，國務院可以根據全國人民代表大會批准的預算方針作某些必要的調整，並且在一定時期，向全國人民代表大會常務委員會報告。

1956年國家預算收支的安排是相稱的，是比較可靠的。1956年國家預算的勝利完成，就可以加快我國社會主義建設的速度。1956年國家預算的特點是收入和支出都增長得很快。在收入方面，來自國營企業的收入，包括企業上繳的利潤和交納的稅款在內，占本年收入的74.34%；在支出方面，基本建設投資將達到140億元，超過了以往任何一年的投資數額，這說明要完成1956

年國家預算，必須作一番巨大的努力。繼續堅持增產節約的努力，是實現1956年國家預算的基本保證。為達到目的，工業部門必須對生產企業進一步加強管理，保證在產品的數量、質量、品種、成本和利潤等方面，全面完成國家規定的計劃。商業部門必須改善商品銷售的組織工作，努力擴大社會商品流轉額，降低產品成本和費用，保證完成國家規定的商品流轉計劃和利潤上繳計劃。工業系統還應作適當的調整，改善分配和供應工作，加強結構和改革。基本建設部門必須進一步改善設計和施工工作，並要在保證工程質量的前提下努力節約建築材料，又多、又快、又好、又省地完成國家規定的基本建設任務。

1956年國家預算是爭取提前完成和超額完成我國發展國民經濟的第一個五年計劃的保證，是繼續提高人民物質和文化生活水平的保證，也是增強我國國防力量的保證。它反映了我國各族人民建設社會主義的共同意志，反映了我國人民和少年建設祖國的堅強願望。預算委員會建議全國人民代表大會批准這個預算。

关于1955年國家決算和 1956年國家預算的报告

(1956年6月15日第一屆全國人民代表大會第三次會議)

中華人民共和國國務院 李先念
副總理兼財政部長

各位代表：

現在我代表中華人民共和國國務院向第一屆全國人民代表大會第三次會議提出关于1955年國家決算和1956年國家預算的报告，請予審查。

一、1955年國家決算

1955年國家決算的收支總數如下：1955年本年收入合計27,203,319,000元，加上上年結轉收入3,154,657,000元，全年收入總數30,357,976,000元，本年支出合計29,346,938,000元，收支相抵，年終結余1,011,038,000元，同1954年決算的可比部分相比，1955年本年收入增長966,485,000元，即增長3.68%；1955年本年支出增長1,745,846,000元，即增長6.32%。

同原來的預算相比，1955年本年收入完成預算的96.98%，比預算數28,049,780,000元少846,461,000元，本年各業收入的情況如下：（一）各項稅收共收到12,745,390,000元，完成預算數的92.49%；其中工商稅收到8,725,483,000元，完成預算數的87.25%；農業稅收到3,054,308,000元，完成預算數的109.08%；（二）國營企業和事業收入共收到11,194,048,000元，

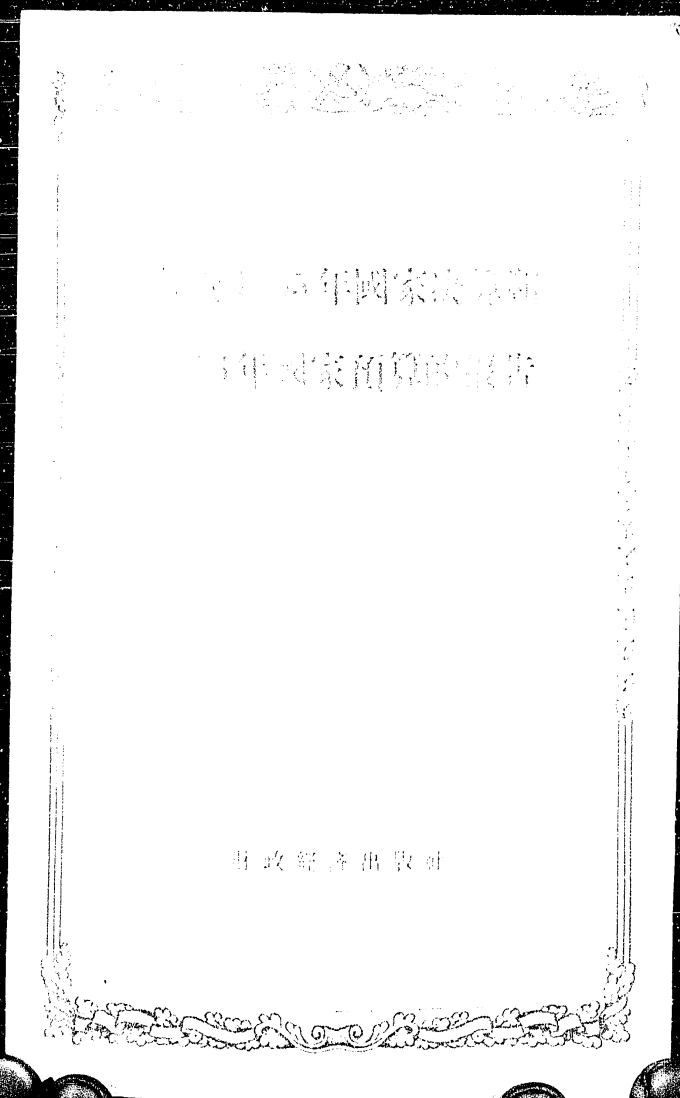
完成預算數的100.70%；其中工業收入收到5,072,994,000元，完成預算數的110.51%；商業收入收到3,319,026,000元，完成預算數的89.51%；（三）信貸保險收入共收到2,360,816,000元，完成預算數的97.91%；（四）其他收入收到903,465,000元，完成預算數的121.68%。

1955年國營工業利潤收入比原計劃增加了十分之一以上，這是廣大職工努力推廣先進經驗、積極試制新產品、增加生產、降低成本的結果。只就煤炭工業部、電力工業部、石油工業部、重工業部、第一機械工業部、第二機械工業部、紡織工業部、輕工業部八個工業部統計，產品銷售收入比年度計劃增加了2%，生產成本比年度計劃多降低了3.1%。

1955年的農業稅收入也超额完成了計劃，這不是因為政府向農民多征了農業稅，而是主要地由於在1955年秋征中收到的代金比較多一些；秋征的代金算在本年的收入中，所以農業稅的收入就超过了原計劃。

1955年決算在收入方面的情况基本上是好的，但是比起原定的計劃還少3.02%，這是什么原因呢？這是因为，在制定1955年預算的時候，對於1954年水災所造成的糧食、棉花、烟叶和其他農作物的損失，以及這種損失對於農民購買力和工商業的影響，估計得還不充分，工商稅收預算和國營商業收入預算都有些偏高，這就使得原定的工商稅收計劃和商業收入計劃不能完成。

但是，預算收入計劃的沒有完成，也還有其他方面的原因，有一部分國營企業還沒有貫徹執行增產節約的措施，有不少工業企業在實行增產節約的過程中，片面地追求產量和產值，而沒有注意產品的質量是否合乎標準，品種是否合乎用戶的需要，以至許多產品質量下降，有些產品形成積壓，這也在某種程度上影響了國營商業收入計劃和稅收計劃的完成。



目 錄

中華人民共和國第一屆全國人民代表大會第三次會議	
關於 1955 年國家決算和 1956 年國家預算的決議.....(1)	
第一屆全國人民代表大會預算委員會關於 1955 年國家	
決算和 1956 年國家預算的審查報告..... 劉瀾濤(7)	
關於 1955 年國家決算和 1956 年國家預算的報告...李先念(14)	
讀 1956 年國家預算報告.....“人民日報”社論(40)	

中華人民共和國第一屆全國人民代表大會 第三次會議關於 1955 年國家決算和 1956 年國家預算的決議

(1956 年 6 月 30 日第一屆全國人民代表大會第三次會議通過)

第一屆全國人民代表大會第三次會議，聽了國務院副總理兼財政部長李先念關於 1955 年國家決算和 1956 年國家預算的報告，經過小組會和大會的討論，並且聽了本屆全國人民代表大會預算委員會的審查報告，決定：

(一)批准 1955 年國家決算總收入 30,357,976,000 元，總支出 29,346,938,000 元，並且同意將 1955 年決算結余 1,011,038,000 元轉列到 1956 年預算中使用。

(二)批准 1956 年國家預算總收入和總支出各為 30,742,770,000 元。

(三)同意國務院副總理兼財政部長李先念在報告中所提出的關於實現 1956 年國家預算的各項方針和措施。

(四)估計在預算執行過程中會遇到某些現在還不能預料的情況變化，國務院可以根據情況的變化和本決議的精神，作某些必要的適當的調整，在一定時期向全國人民代表大會常務委員會報告。

(4005.140)

• 1 •

二

1955 年國家預算的執行，保證了國民經濟各方面發展的需要，執行的情況基本上是良好的。1955 年尽管有前一年嚴重水災的影響，國家建設的各个方面，都有了很大的進展，農業、手工業和私營工商業的社會主義改造也迅速地前進了。1955 年在全國範圍內普遍展開的厲行節約、反對浪費的運動，有效地節約了國家的財政開支，克服了不少部門的鋪張浪費的現象，使我們能夠用同樣多的錢，作較多的事，成績是顯著的。代表大會對於 1955 年國家預算的執行和國民經濟的發展狀況，基本上表示滿意。

但是 1955 年國家預算的執行中，也存在着如下的缺點：

(一) 1955 年工業生產雖然超額地完成了計劃，但是不少企業單位，片面地追求產量和產值，沒有同時注意努力提高質量、降低成本、增加品種，加上原料困難的限制，以致不少產品質量不好，成本過高，品種不適合用戶的需要，影響了銷售，因而也影響了國家預算收入計劃的完成。

(二) 1955 年國營商業的收入計劃沒有完成，這除了各種客觀困難和任務過大以外，商業工作本身的缺點也是重要的原因。商業部門對城鄉商業網的安排趕不上客觀情況的發展，許多商品的調撥分配不適合商品流轉的自然規律，加上加工訂貨和經營管理方面的各種缺點，造成了若干品種不對路，到貨不適時，這裡積壓、那裡脫銷，一時積壓、一時脫銷的現象，這就影響了商品流通的擴大和流轉費用的降低，影響了人民需要的滿足。

(三) 在削減基本建設投資的時候，沒有及時注意根據投資削減的情況，作必要的全面的安排，並且由於對基本建設工作所進行的準備工作不夠全面，也沒有準備必要的預備項目，因而在投資削減以後造成了若干停工窩工現象，使得節約下來的資金，

沒有能夠在本年內充分利用。其次，對於某些迫切需要的非生產性建設沒有給以足夠的注意，一部分投資削減得不適當，以致影響了職工宿舍、市政建設和其他輔助性建築的建設進度和工程質量。

(四) 1955 年社會文教費支出只達到原預算的 82.82%，這除了由於文教部門合理地改進定額、節約開支等因素以外，還由於一部分工作制度規定得不盡合理，致使預算資金不能及時地調劑使用，妨礙了許多問題的解決。比如在許多學校、文化事業單位和科學研究機關有些應當購置的設備沒有購置，有些應當修建的教室宿舍沒有修建，有些應當而且可以解決的困難沒有解決；又如在許多醫療衛生單位，病床不足，收費標準偏高，免費的批准也控制過嚴，等等。對於少數民族地區文教衛生事業的特殊需要，也有照顧不夠的地方。

(五) 中央財政同地方財政、財政部門同各業務部門財務的權限劃分，不完全適合目前的狀況；財政部門的若干制度規定得過細過嚴；中央財政對地方上年結餘的處理也有缺點。這些缺點，在一定程度上束縛了各地方各部門的主動性和積極性，使他們難於根據實際情況，在預算總額的範圍內，作及時的必要的調整和安排。各地方各部門在預算執行當中，一方面錢用不完，一方面有些事情又因為沒有錢而不能辦的情況，是同財政部門工作的缺點有關的。

三

全國人民代表大會認為：1956 年國家預算的收入計劃，既照顧了需要，也照顧了可能。在 1956 年農民的農業稅負擔中，雖然地方附加和鄉村自籌部分比 1955 年略有增加，但是農業稅負擔總額在農業總產量中所占的比例，仍然不超過 12%，即仍然

低于1952年的比例,因而是适当的。1956年國家預算的支出計劃,恰當地安排了重工業和輕工業、工業和農業之間的投資的比例,兼顧了國家建設的需要和改善人民物質、文化生活的需要,這些都是正確的。

1956年國家預算的實現,將從財政上保證我國發展國民經濟的第一個五年計劃的提前完成,保證人民物質、文化生活的進一步改善和提高。這個預算反映了我國社會主義的高潮,反映了我國人民和平建設祖國的願望,也反映了我國人民建設社會主義的意志、信心和力量。代表大會認為,實現這個預算是全國各族人民、各民主黨派、各人民團體、政府各部門和地方各級人民委員會的共同的榮耀任務。

全國人民代表大會認為:在執行1956年國家預算過程中,必須在反對保守主義的時候,同時反對急躁冒進傾向;必須全面地注意多、快、好、省和安全,不僅要做到多和快,而且要做到好和省,要做到安全生產。在這個總的方針下,應當特別注意以下各點:

(一)國營企業的積累已經成為國家預算收入的主要來源。為了保證1956年國家預算收入計劃的完成,一切工業企業,應當努力增加品種,提高質量,降低成本;應當精打細算,用最小的生產消耗,完成最大的生產成果。商業各部門應當努力改善經營管理,減少傷耗損失,降低商品流轉費用,並且要適應情況的變化,逐步調整城鄉商業網,切實改進商品的調撥分配,更好地照顧城鄉需要,為生產和消費者服務。同時,還應當根據新的情況,逐步調整工商關係,使之有利於生產和商品流通。

(二)完成1956年的農業增產計劃,對於實現1956年國家預算收入計劃有重大的意義。各級人民委員會、各地農業生產合作社和全體農民,應當貫徹執行“勤儉辦社”的方針,努力增產糧

食、棉花和其他經濟作物,努力發展農村副業,擴大多種經營,爭取更大的農業丰收,並且使絕大多數農民能夠在增加生產的基礎上增加個人收入。各有關經濟部門,應當做好農業貸款的發放工作、農副產品的收購工作和其他經濟工作,有效地支援農業增產。

(三)1956年國家預算支出計劃的首要任務是實現基本建設計劃。為了完成1956年巨大的基本建設任務,應當注意進行全面的準備工作,注意勘察、設計、供應設備和材料、組織施工和安裝等各個環節的銜接和平衡,並且準備必要的預備項目;應當加強材料和設備的調劑供應工作,以儘可能滿足基本建設的需要;應當允許各部門在基本建設預算的範圍以內,根據實際情況,在項目之間作合理的調整;在基本建設的安排和調整當中,應當注意職工住宅的修建和城市的市政建設。

(四)在生產發展的基礎上不斷改善人民的物質和文化生活,是我們經常的根本的任務。1956年國家預算,已經對全國職工(包括鄉村小學教職員、供銷合作社工作人員和鄉村專職幹部)的工資的增長作了適當的安排;除此以外,還應當進一步做好對職工的物資供應工作,做好職工福利工作,並且注意保護職工在生產中的安全 and 健康。對公私合營企業中私方人員和小業主的工作和生活,應當進一步加以妥善解決。對小商小販的營業和生活,也應當進一步給以適當的安排。文化、教育和衛生部門應當採取措施,改正工作中存在的缺點,更好地滿足人民對文化、教育和保健的要求,更多地注意少數民族地區文教衛生事業的特殊需要。

(五)財政部門應當適應國民經濟發展的情況,擬定新的制度,修改舊的制度,並且簡化手續,提高效率,使之更加適合於實際需要,有利於各項事業的順利進行。財政部門還應當注意研究

經濟情況，加強財政的監督和檢查。關於財政體制問題，正確的原則，應當是中央的統一領導、統一計劃同地方的分工負責、因地制宜相結合，正確地發揮地方管理財政的積極性和主動性。1956 年的地方預算，全國人民代表大會決定只作收支總額的批准，各地在執行過程中，可以根據國家長遠規劃和當前的實際需要，通盤考慮，作必要的調整。此外，財政部門還應當隨時注意國家預算同銀行信貸的結合，注意現金的平衡。

全國人民代表大會認為必須強調指出：增產節約是社會主義資金積累的重要源泉，是發展社會主義經濟的主要方法。實行嚴格的經濟核算制度和嚴格的節約制度，保證資金的合理和有效地使用，始終是整個社會主義建設當中的頭等重要的問題。因為只有實行增產節約，盡一切可能克服浪費，增加收入，節省支出，才能充實國家的財政力量，加速社會主義建設的進度。增產節約運動中發生的若干缺點，是應當克服和可以克服的。指出這些缺點，不是在任何意義上放鬆增產節約的努力，而是為了更好地繼續加強這一努力。

1956 年國家預算所規定的任務是巨大的，完成這個任務是艱巨的。全國人民必須一致努力，克勤克儉，改進工作，增加生產，厲行節約，為完滿實現 1956 年國家預算而奮鬥。

第一屆全國人民代表大會預算委員會 關於 1955 年國家決算和 1956 年 國家預算的審查報告

(1956 年 6 月 28 日第一屆全國人民代表大會預算委員會通過)

全國人民代表大會 劉瀾濤
預算委員會主任委員

第一屆全國人民代表大會預算委員會，聽了國務院副總理兼財政部長李先念“關於 1955 年國家決算和 1956 年國家預算的報告”，研究了大會代表們對於 1955 年國家決算和 1956 年國家預算的意見，審查了 1955 年國家決算和 1956 年國家預算。

在審查 1955 年國家決算和 1956 年國家預算的過程中，預算委員會曾根據大會代表提出的意見，向政府提出了諮詢，並進行了討論。現在，我代表預算委員會將審查的結果，歸納為幾個問題說明如下：

一、關於 1955 年決算收入和 1956 年預算收入的問題

在 1955 年國家決算中，工商稅收和商業收入都沒有完成原批准的預算；少收的原因，除同意李先念副總理兼財政部長在“關於 1955 年國家決算和 1956 年國家預算的報告”中所作的分析外，預算委員會認為，還應該指出商業工作上的缺點。1955 年國營商業的收入計劃沒有完成，除了同市場情況的變化和任務

规定的过大有关外，商業部門本身工作的缺点也是重要的原因。例如，城鄉商業網還組織得不好，商品供应不及时，往往这里积压、那里脱销；商品保管調运中的损失浪费仍然不少；等等。对于这些缺点，商業部門應該努力加以克服。

1956年國家預算規定，公私合營企業以本年收入抵补本年支出以后，还要完成向國家上繳2億元的任务。在討論中，有的代表提出，公私合營企業本身需要發展，目前給國家預算担負上繳任务，是否適宜？关于这个问题，預算委員會向政府提出咨詢后，經過研究認為以公私合營企業本身的收入抵撥投資后，給國家預算担負2億元的上繳任务是有可能的。

二、关于基本建設方面厉行節約的問題

1955年在基本建設中厉行節約、反对浪费的成績是很大的。由于在基本建設中厉行節約的結果，國家節約了資金达10億元以上，并且在1955年利用節約下來的資金，增办了限額以上的工程60多个。1955年厉行節約的另一个顯著成績，就是克服了当时相当普遍存在的鋪張浮華、講求排場的不良風气。但是，應該指出，在貫徹節約措施中，也發生了一些偏差。主要是在削減基本建設投資的時候，缺乏全面的安排，以致有些工程中途停工，造成了窩工浪费的現象；过多地削減了某些非生產性建設投資，对于职工住宅和为工業基地服务的輔助性建筑注意不够；在降低建筑造价方面，也有某些不合理的地方，因而使得有些建筑物标准过低，不合实用，有些工程质量很坏。例如，有些医院的建筑造价降得过低，不能符合医院的需要。又如，北京清河制呢厂新建厂房的屋頂太薄，不能防寒，去年冬天就已經淋水；这个厂子去年新建的职工宿舍，也因为造价降得过低和施工中有缺点，牆壁已經裂縫，屋頂已經漏雨。关于这些方面的缺点，大会代

• 8 •

表們提出了不少的批評，預算委員會認為这些批評是正确的。

預算委員會認為，節約是社会主义資金積累的一种重要方法，今后在基本建設方面必須繼續加以貫徹实施。但是，在实施節約的过程中，应当同时注意防止可能發生的片面追求節約，忽視工程质量等偏向，否则，对國家的建設事業同样會帶來損害。因此，在基本建設中必須認真执行“適用、經濟、可能的条件下講求美觀”的方針。对于职工住宅及其他輔助性的建筑，应当積極地有步驟地加以解决；凡建筑标准降低得不合理的，应当加以修改。除此以外，有的代表还提出了城市建設规划和沿海城市的市政建設問題。預算委員會認為，今后城市建設应当有統一的规划，机关、学校、工厂和市內的公用建筑都必须作合理的安排，如果布局不当，將來同样會造成损失。沿海城市有許多是我國原有的工業基地，應該充分加以利用，对这些城市的市政建設投資，也应当給以適當的照顧。

三、关于社会文教費方面的問題

在社会文教費方面，大会代表們提出的問題主要有两个：一是1955年社会文教費結余較多的問題；一是有关衛生經費方面的問題。

預算委員會曾对1955年社会文教費結余進行了審查。社会文教費所以結余較多，主要有以下几个原因：(1)1955年基本建設削減項目，降低造价，基本建設任务沒有完成計劃，一部分向國外訂購的设备也沒有按时到达，共結余經費28,200多万元；(2)削減了招生計劃，結余經費10,300多万元；(3)農業丰收，傳染病減少，救濟費和防疫費減少了支出，共結余經費9,500多万元。此外，文教衛生部門在执行1955年預算过程中，厉行了節約，也節省了一部分資金。預算委員會認為，1955年文教衛生經

• 9 •

費結餘較多，主要是因為基本建設未能按計劃完成，這雖然是和去年在厲行節約中對基本建設缺乏全面的安排有關，但是從文教衛生部門歷年的基本建設來看，還由於有“當年設計，當年施工，排隊在後”等等原因，都是完成得比較差的，這也是必須加以解決的一個問題。為了改變這種狀況，今後文教衛生部門的基本建設，應當由負責設計、施工的部門和物資供應部門作更妥善的安排。其次，削減招生計劃，也是造成經費結餘較多的原因，而其中某些削減則是不夠妥當的。

關於衛生經費方面的問題，預算委員會也進行了研究。在1955年衛生經費的管理上，確有不少缺點。一方面，衛生經費結餘較多，僅病床補助費就有1,800萬元沒有花出去；另一方面，醫療事業單位的收費標準卻又偏高。產生這種情況的原因，主要是經費管理制度對事業單位限制過嚴，在執行中缺乏靈活性，醫院的收費標準缺乏控制，並且有不正確的營利觀點。預算委員會認為，衛生經費的管理制度今後必須改進；醫院的收費標準應該適當降低，嚴格加以控制；並且應該進一步改善醫院的管理，克服各種浪費現象。收費標準降低後，醫院本身收入減少，國家預算應該增加一些補助。

四、關於農民負擔和鄉村小學經費的問題

1956年國家預算中規定，隨同農業稅附征的地方自籌收入，由原來不超過農業稅正稅的12%提高到最多不超過22%。增加的收入，用來解決一部分鄉村小學經費。在討論過程中，有些代表提出，地方自籌收入增加，農民負擔是否過重？預算委員會根據政府提供的材料來看，目前農民負擔是不算重的。在1953至1955年三年中國家對農民實行了穩定負擔的政策，把農業稅的稅額穩定在1952年的水平上，這個政策對於促進農民增加生

產、改善生活，已經收到了良好的效果。1956年把地方自籌占農業稅正稅的比例，從不超過12%提高到最多不超過22%，在農業生產發展的基礎上，農民負擔仍然沒有超過1952年的負擔水平。農業稅正稅和地方自籌收入占農業產量的百分比，1952年為13.2%，1953年為12.12%，1954年為12.94%，1955年為11.54%，而1956年預計為11.4%。這說明今年增加一部分地方自籌收入是可行的。但是，用於解決鄉村小學經費的地方自籌收入，應該按照國務院的規定，由省市人民委員會掌握分配，統一調劑使用，不應該交給農業生產合作社去自籌辦理。有的農業生產合作社自己願意而又有力量自辦的可以例外。至於今後鄉村小學教育經費是否列入地方預算，可以留待國務院在研究解決事業管理體制和財政管理體制的時候，統一加以考慮。

五、有關財政管理制度方面的問題

關於財政管理制度問題，預算委員會同意李先念副總理兼財政部長在“關於1955年國家決算和1956年國家預算的報告”中所指出的缺點。預算委員會認為，國家財政管理制度既要保證國家財政的統一計劃和統一領導，也要充分發揮各級各部門的積極性。隨著國家建設事業的發展和情況的變化，財政管理制度也應當作相應的修改，以便更好地體現這一原則。目前在財政管理制度上的主要問題是中央財政和地方財政的職權範圍不夠明確，財政部門和各企業、事業部門的財務管理職權也不夠明確，中央財政對地方財政管得過細、過嚴，在制度上也缺乏某些靈活性的規定。因此，在國家預算執行過程中，一方面有些項目有錢花不出去，另一方面，有些應該解決的問題又未能解決，在資金分配和使用上造成了某些不合理現象。這種情況的存在，已在一定程度上影響了某些事業的發展，也在一定程度上影響了各級

各部門的積極性。預算委員會認為，在研究財政體制的時候，應該妥善地解決這些問題。

以上就是預算委員會對 1955 年國家決算和 1956 年國家預算中若干問題的審查意見。預算委員會認為，大會代表們對國家預算提出的許多問題，都是應該解決的。當然，在解決這些問題的時候，還應該根據國家的財力，在保證重點建設的原則下，分別輕重緩急，逐步地求得解決，而並不是要求，同時也不可能一下子全部解決。

預算委員會認為，1955 年國家決算的總收入為 30,357,976,000 元，總支出為 29,346,938,000 元，年終結餘為 1,011,038,000 元，是大體適當的，1955 年國家決算的情況基本上是良好的，建議全國人民代表大會批准這個決算。1956 年國家預算的總收入 30,742,770,000 元，其中本年收入 29,731,732,000 元，上年結轉收入 1,011,038,000 元；總支出 30,742,770,000 元，收支平衡。預算委員會認為，1956 年國家預算總收入和總支出作這樣的安排是適當的。鑒於國家預算涉及到國民經濟活動的各个方面，情況複雜，某些變化事前很難預計，為了更好地執行 1956 年國家預算，預算委員會認為，如果在國家預算執行過程中，情況有了變化，國務院可以根據全國人民代表大會批准的預算方針作某些必要的調整，並且在一定時期，向全國人民代表大會常務委員會報告。

1956 年國家預算收支的安排是積極的，是比較可靠的，1956 年國家預算的勝利完成，就可以加快我國社會主義建設的速度。1956 年國家預算的特点是收入和支出都增長得很快。在收入方面，來自國營企業的收入，包括企業上繳的利潤和交納的稅款在內，占本年收入的 74.34%；在支出方面，基本建設投資額將達到 140 億元，超過了以往任何一年的投資數額。這說明要完成 1956

年國家預算，必須作一番巨大的努力。繼續堅持增產節約的努力，是實現 1956 年國家預算的基本保證。為此目的，工業部門必須對生產企業進一步加強領導，保證在產品的數量、質量、品種、成本和利潤等方面，全面完成國家規定的計劃。商業部門必須改善商品銷售的組織工作，努力擴大社會商品流轉額，降低商品流轉費用，保證完成國家規定的商品銷售計劃和利潤上繳計劃。工商關係應當作適當的調整。物資分配和供應工作，應當積極加以改進。基本建設部門必須進一步改善設計和施工工作，並且要在保證工程質量的前提下努力節約建築材料，又多、又快、又好、又省地完成國家規定的基本建設任務。

1956 年國家預算是爭取提前完成和超額完成我國發展國民經濟的第一個五年計劃的保證，是繼續提高人民物質和文化生活水平的保證，也是增強我國國防力量的保證，它反映了我國各族人民建設社會主義的共同意志，反映了我國人民和平建設祖國的深切願望。預算委員會建議全國人民代表大會批准這個預算。

关于1955年國家決算和 1956年國家預算的报告

(1956年6月15日在第一屆全國人民代表大會第三次會議上)

中華人民共和國國務院
副總理兼財政部長 李先念

各位代表：

現在我代表中華人民共和國國務院向第一屆全國人民代表大會第三次會議提出關於1955年國家決算和1956年國家預算的报告，請予審查。

一、1955年國家決算

1955年國家決算的收支總數如下：1955年本年收入合計27,203,319,000元，加上上年結轉收入3,154,657,000元，全年收入總數30,357,976,000元。本年支出合計29,346,938,000元。收支相抵，年終結余1,011,038,000元。同1954年決算的可比部分相比，1955年本年收入增長966,485,000元，即增長3.68%；1955年本年支出增長1,743,846,000元，即增長6.32%。

同原來的預算相比，1955年本年收入完成預算的96.98%，比預算數28,049,780,000元少846,461,000元。本年各類收入的情況如下：（一）各項稅收共收到12,745,390,000元，完成預算數的92.49%；其中工商稅收到8,725,483,000元，完成預算數的87.25%；農業稅收到3,054,308,000元，完成預算數的109.08%。（二）國營企業和事業收入共收到11,194,048,000元，

• 14 •

完成預算數的100.70%；其中工業收入收到5,072,990,000元，完成預算數的110.51%；商業收入收到3,319,026,000元，完成預算數的89.51%。（三）信貸保險收入共收到2,360,816,000元，完成預算數的97.91%。（四）其他收入收到903,065,000元，完成預算數的121.68%。

1955年國營工業利潤收入比原計劃增加了十分之一以上。這是廣大職工努力推廣先進經驗、積極試制新產品、增加生產、降低成本的結果。只就煤炭工業部、電力工業部、石油工業部、重工業部、第一機械工業部、第二機械工業部、紡織工業部、輕工業部八個工業部統計，產品銷售收入比年度計劃增加了2%，生產成本比年度計劃多降低了3.1%。

1955年的農業稅收入也超額完成了計劃。這不是因為政府向農民多征了農業稅，而是主要地由於在1955年秋征中收到的代金比較多一些；秋征的代金算在本年的收入中，所以農業稅的收入就超過了原計劃。

1955年決算在收入方面的情况基本上是好的。但是比起原定的計劃還少3.02%，這是什麼原因呢？這是因為，在制定1955年預算的時候，對於1954年水災所造成的糧食、棉花、煙葉和其他農作物的損失，以及這種損失對於農民購買力和工商業的影響，估計得還不充分，工商稅收預算和國營商業收入預算都有些偏高。這就使得原定的工商稅收計劃和商業收入計劃不能完成。

但是，預算收入計劃的沒有完成，也還有其他方面的原因。有一部分國營企業還沒有貫徹執行增產節約的措施。有不少工業企業在實行增產節約的過程中，片面地追求產量和產值，而沒有注意產品的質量是否合乎標準，品種是否合乎用戶的需要，以至許多產品質量下降，有些產品形成積壓。這也在某種程度上影響了國家商業收入計劃和稅收計劃的完成。

• 15 •

1955年決算支出占預算數的98.41%，比預算數29,821,828,000元少支474,890,000元。其中，經濟建設費支出13,762,090,000元，占預算數的96.99%；社會文教費支出3,189,270,000元，占預算數的82.82%；國防費支出6,499,862,000元，占預算數的90.36%；行政管理費支出2,154,067,000元，占預算數的96.10%；債款支出666,228,000元，占預算數的106.48%；對外援助和其他支出455,722,000元，占預算數的73.55%。

1955年決算支出比預算少支出了約1.59%，這主要是各部門各地方厲行節約、反對浪費的結果。

在基本建設方面，根據1955年對3,280個較大的建設單位的統計，節約的資金約達10億元，比原投資計劃減少了16.1%。單是鐵道部門的基本建設就節約了預算支出2.45億元。因為節約了資金，國家在1955年新增加的限額以上的工程項目就有60多個。1955年各部門基本建設的投資額，按可比部分計算，只比1954年增加了9%，而實際完成的基本建設工作量卻增加了15%。

由於文教衛生部門比較着重地改進了定額，降低了開支標準，縮減了開支，國防部門認真地清理了歷年積余，縮減了開支，這兩方面的費用有顯著的節減。

1955年國家機關精簡了一部分人員，把抽調出來的一部分人員調到農業合作化的工作中和新的國家機構、新的國營企業中去，也節約了國家的資金。

在1955年的預算執行過程中，節減了基本建設的投資，克服了鋪張浪費現象，這是正確的，必要的。但是應該指出，由於沒有經過多方面的周密的計算，一部分投資的削減也不盡合理，因而曾經造成一部分工地的窩工現象，和一部分工程的質量低劣現象。由於沒有充分考慮到生產企業所必需的各种輔助性建築的

數量和質量，對於非生產性建設投資的削減也有一些不適當的地方。在基本建設的計劃和準備工作方面，由於缺少預備項目，由於準備工作片面地注意了施工力量，而沒有對於安裝力量和材料、設備的供應作全面的準備，這樣就使一部分建設資金來不及在本年內充分利用。這些缺點，應該在今後的工作中注意避免。

支出的減少，除了由於基本建設投資和其他費用的節減以外，部分地也由於某些部門還有“寬打窄用”的思想，設計預算偏高，而財政機關沒有完全加以嚴格核實。

1955年國家決算用於經濟建設方面的支出，共占本年支出的46.89%。

1955年國家決算在工業建設方面支出5,960,281,000元，占預算數的93.30%。工業基本建設限額以上的建設單位共有485個，其中已經全部完工投入生產的重大工程共82個，主要的有：遼源中央立井、鶴崗東山立井、沈陽第一機床廠、大連熱電站、北京國棉二廠、包頭糖廠等等。煉鐵、煉鋼、采煤、發電、機械、紡織、制糖等工業的設備能力和固定資產有了很大的增加。

1955年全國工業總產值完成了原定計劃的101%，比1954年增長8%。在本年的45種主要工業產品中，有37種完成了或者超額地完成了計劃。同1954年比較，絕大多數產品的產量都有增長：原煤增長17%，焦炭增長22%，電力增長12%，原油增長22%，生鐵增長23%，鋼增長28%，鋼材增長28%，硫酸增長9%，燒鹼增長18%，硫磺增長9%，機車增長88%，內燃機增長36%，發電機增長97%，自行車增長13%，膠鞋增長15%。棉紗、棉布、麻袋、紙煙等輕工業產品，則由於原料限制，產量比1954年有所減少：棉紗減少14%，棉布減少16%，麻袋減少11%，紙煙減少4%。1955年各工業部門試制成功了許多新產品，例如1萬瓩的自動化水輪發電機和水輪機、6,000瓩的蒸汽發電設

备、合金無縫鋼管、鈔鋼片、联合收割机、四十八行的播种机等。各工業部門技術水平在1955年有了進一步的提高。

1955年國家決算在農業、林業、水利等方面支出1,497,616,000元,为預算数的114.13%。

農業支出对于全國農業生產的改進、農具改良和農業機械的推廣,特别是对于灾民的恢复生產、重建家園,起了重要的作用。1955年政府供应農民餅肥和化学肥料450万噸,農藥9万噸,并且減价40%供应新式農具51万部。对1954年的灾区,政府繼續撥付复堤、修堤經費3億元,帮助農民新修和整修了許多小型水利工程,貸放水車17万輛,擴大和改善了灌溉面積6,500万畝。此外,1955年政府还支出農村救济費2億余元,發放農業貸款10億余元。

在林業方面,1955年完成造林面積2,560多万畝,比1954年完成数增長47%。

在水利建設方面,1955年完成土方14億多公方,石方1,400多万公方,混凝土60万公方。在1954年堵口复堤的基础上,繼續整理了長江中下游、淮河、遼河、珠江和華北各河的堤堰,恢复了洞庭湖濱的堤垸,举办了漢水下游分洪工程,基本上完成了淮河的南灣水庫工程。这些工程对防御水害和擴大灌溉面積都有顯著的效果。

由于上述各方面的措施和其他有关的措施,由于農業合作化的开展和廣大農民的努力,并且由于雨水及时,1955年全國絕大部分地区的農業獲得了丰收。粮食总產量达到3,680億斤,完成年度計劃的102%,比1954年增長9%。棉花產量达到3,036万担,完成年度計劃的117%,比1954年增長43%。其他各种主要農作物,除了甘蔗比1954年稍有減少外,都有不同的增長:甜菜比1954年增長61%,黃麻增長95%,烤烟增長28%,花

• 18 •

生增長6%,茶葉增長17%,蚕繭增長44%,各种水果增長10%。

在1955年,國營機械化農場由1954年的97个增加到106个,这些農場的耕地面積增加到404万畝,比1954年增加了45%。國營機器拖拉機站由1954年的89个增加到138个,拖拉機由778标准台增加到2,377标准台,服务面積由661,800畝增加到3,137,300畝。

1955年國家決算在交通運輸方面支出1,925,475,000元,占預算数的89.74%。1955年新建鐵路鋪軌1,222公里,比1954年的鋪軌里数增長了47%。到1955年底,已經完成鋪軌全綫通車的有黎塘——湛江綫、丰台——沙城綫和藍村——烟台綫;貫通西南的宝鷄——成都綫已經完成全綫鋪軌任务的73%;貫通西北的蘭州——新疆綫已經达到張掖以西135公里。全國公路共修建8,138公里,比1954年的修建里数增長了40%。1955年全國鐵路運輸的貨物周轉量,由于不合理運輸的減少,比1954年只增長了5%。汽車貨物周轉量比1954年增長35%,內河輪駁船貨物周轉量增長32%,沿海航運貨物周轉量增長4%。郵電業務总量比1954年增長了13%。

在商品流轉方面,1955年國營商業的購進計劃超額地完成了任务,这是同工業生產計劃超額完成特别是同農業丰收有密切联系的。但是全國社会商品零售总额,由于前面所已經說过的原因,只完成原定計劃的94%,比1954年只增長了3%。1955年我國繼續擴大了同苏联和各人民民主國家的經濟合作,進一步密切了同亞非國家的經濟往來,發展了同西方國家的貿易,進口和出口貿易都超額地完成了計劃。貿易总额比1954年增長了約30%。

國民經濟計劃执行的結果表明:1955年完成的基本建設投資額(包括經濟、文教、行政方面的基本建設)共为86.3億元,本

• 19 •

年新增的固定資產比1954年增加了16%。1955年全國工農業生產總值比1954年增長了6.6%。在工農業生產總值中現代工業所占的比重，由1954年的33%上升到34%。生產資料的生產在工業總產值中所占的比重，由1954年的42%上升到46%。

1955年是社會主義改造迅速發展的一年。農業合作化運動在中共中央的正確領導下，發展得特別迅速。到1955年底，參加農業生產合作社的農戶已經達到7,500多萬戶，占農戶總數的比例由1954年的11%上升到63%。其中參加高級農業生產合作社的農戶達到470多萬戶。在手工業方面，據同一時期的統計，參加手工業生產合作組織的人數達到220萬人，占手工業從業人員總數的比例由1954年的15%上升到29%。手工業生產合作組織的產值比1954年增長了72%。在工業總產值中，國營工業所占的比重由1954年的59%上升到63%，合作社工業所占的比重由1954年的4%上升到5%，公私合營工業所占的比重由1954年的12%上升到16%；私營工業所占的比重則由1954年的25%下降為16%。全國私營工業有3,000余戶轉為公私合營。在商業方面，全國共有18萬戶私營商店轉為公私合營商店和合作商店。在純商業機構的商品零售總額中，國營商業、合作社商業、公私合營商業所占的比重由1954年的74%上升到82%。

1955年國家決算用于社會文教事業的支出，共占本年支出的10.87%。1955年高等學校在校學生達到29萬余人，比1954年增加13%；中等學校在校學生443.7萬人，比1954年增加6%；小學校在校學生達到5,310萬人，比1954年增加4%；幼兒園幼兒達到56萬人，比1954年增加16%。隨着農業合作化的發展，參加業餘文化學習的農民達到5,000萬人。1955年全國醫院和療養院病床達到27.9萬張，比1954年增加了12%。中醫

的力量有了進一步的發揮，其中已經參加公立和聯合診療機構的達到9萬人。其他文化、科學、出版方面，也有新的發展。

1955年國家決算用于國防的支出占本年支出的22.15%。用于國家行政經費的支出占本年支出的7.34%。債款支出占本年支出的2.27%。對外援助和其他支出占本年支出的1.55%。

以上所說的國家決算的各項數字，都包括地方財政的收支在內。如果把屬於地方財政的部分抽出來看，那末，1955年地方財政共收入7,443,491,000元，占預算數的102.74%；共支出6,432,453,000元，占預算數的94.35%。地方支出預算執行的結果，主要部分為：社會文教支出占36.80%，經濟建設支出占27.21%，行政管理費支出占27.98%。

在1955年，國家財政對少數民族地區公路投資5,250多萬元，教育支出8,400多萬元，衛生支出3,690多萬元。1955年3月國務院根據西藏地方政府的要求所作的關於幫助西藏地方進行建設事項的決定，已經在執行中。繼青藏、康藏公路通車之後，拉薩——日喀則和日喀則——江孜公路已經在去年10月初通車，貫穿喜馬拉雅山區的帕里——亞東公路到今年3月也已經全部完成。

1955年國家決算增設地方預算周轉金201,420,000元，撥付銀行信貸資金2,418,279,000元。這兩筆支出在1955年預算中本來準備在年終結余中解決，不列入當年預算支出，但是實際上在預算執行過程中，這兩筆款項已經根據地方預算周轉和銀行信貸的必要，加以使用，不列入本年支出不合理的，所以現在補列在本年支出以內。

1955年國家決算年終結余1,011,038,000元，全部結轉到1956年預算中使用。

二、1956 年的國家預算

1956 年是我國發展國民經濟的第一個五年計劃的第四年，同時是我國農業、手工業和資本主義工商業的社會主義改造發展得最快和取得決定性勝利的一年。全國人民對於建設社會主義的熱情空前地高漲。中共中央和國務院根據這種形勢，號召全國人民在穩妥可靠的基礎上又多又快又好又省地發展各項建設事業，爭取提前完成和超額完成第一個五年計劃。

1956 年的預算，就是按照提前完成和超額完成五年計劃的要求編制的。

1956 年國家預算規定，本年收入共為 29,731,732,000 元，上年結轉收入 1,011,038,000 元，收入總數共為 30,742,770,000 元；支出總數為 30,742,770,000 元；收支平衡。同 1955 年國家決算比較，本年收入增長 9.29%，本年支出增長 4.76%。如果從兩年收入數額中扣除國外借款，在支出數額中扣除 1955 年用上年結余撥付流動資金、銀行信貸資金和地方預算周轉金等不可比的因素，則本年收入實際增長 15.83%，本年支出實際增長 22.77%。

1956 年國家預算收入中，各項稅收為 13,980,000,000 元，占本年預算收入的 47.02%，比 1955 年決算數增長 9.84%。各項稅收中，工商稅收為 9,970,000,000 元，占本年收入的 33.53%，比 1955 年決算數增長 14.26%。工商稅收的增長比例比較大，主要是由於 1956 年工農業生產和商品流轉的增長比較快。農業稅收入為 3,020,000,000 元，占本年收入的 10.16%，為 1955 年的 98.88%。此外，關稅、鹽稅收入共為 990,000,000 元，比 1955 年決算數增長 4.51%。

1956 年國營企業收入為 14,328,144,000 元，占本年預算

收入的 48.19%，比 1955 年決算數增長 26.48%。其中，國營工業企業收入為 6,688,587,000 元，比上年增長 31.27%；國營交通企業收入為 2,108,275,000 元，比上年增長 17.70%；國營商業企業收入為 4,094,889,000 元，比上年增長 23.45%；國營農林企業收入為 632,440,000 元，比上年增長 18.79%；其他企業和事業收入 603,953,000 元，比上年增長 6.77%。對於公私合營企業，採取以收入抵撥支出的辦法；本年公私合營企業以收抵支以後，還向國家上繳 200,000,000 元，這也包括在國營企業收入以內。

按照 1956 年國家計劃，國營工業的勞動生產率將比上年提高 17.2%；國營工業和公私合營工業的生產成本將比上年降低 8.2%；基本建設的建築安裝成本將比上年降低 3%；國營和公私合營運輸的成本將比上年平均降低 7.9%；國營商業商品流轉費將比上年降低 13.2%。

1956 年債款收入為 742,241,000 元，占本年收入的 2.50%；其他收入為 681,347,000 元，占本年收入的 2.29%。

1956 年國家預算支出的任務，是根據發展國民經濟的計劃，保證優先發展重工業，同時積極發展輕工業、農業、交通運輸業和文化教育事業，使它們之間保持應有的合理的比例。1956 年國家預算用在經濟建設和文化教育事業的支出，共占本年支出總數的 64.96%。

1956 年國家預算規定經濟建設支出為 16,055,206,000 元，占預算支出的 52.22%，比 1955 年經濟建設支出決算數增長 17.04%。如果從 1955 年決算中扣除上年結余撥付國營企業流動資金等不可比的因素計算，則 1956 年經濟建設支出實際增長 33.45%。各類經濟建設支出的數額如下：（一）工業支出為 8,544,082,000 元，占經濟建設費總數的 53.22%，比上年實際

• 23 •

增長 46.02%。其中，用于電力、煤炭、原油、冶金、化工、機械制造等重工業的支出為 7,569,103,000 元，占工業支出總數的 88.59%，比上年實際增長 42.08%；用于輕工業的支出為 974,979,000 元，占工業支出總數的 11.41%，比上年實際增長 86.14%。(二)農業、林業、水利、氣象支出為 2,184,894,000 元，占經濟建設費總數的 13.61%，比上年增長 48.30%。此外，本年將發放農業貸款 22 億元，比上年增長一倍以上。(三)交通運輸支出為 2,895,753,000 元，占經濟建設費總數的 18.03%，比上年增長 51.51%。(四)商業、糧食、農產品採購和對外貿易方面的支出為 857,182,000 元，占經濟建設費總數的 5.34%，比上年下降 74.45%。由于 1955 年撥付了相當多的流動資金，今年支出的數字減少了。(五)國家儲備支出、城市建設支出和其他經濟建設支出共為 1,573,295,000 元，占經濟建設費總數的 9.80%，比上年增長 39.59%。此外，1956 年對於公私合營企業的投资，由于採用以收抵支的辦法，沒有包括在國家預算以內。可以看出，在 1956 年經濟建設支出中，除了重工業和交通運輸業有很大的增長以外，輕工業支出和農林水利支出增長的比例也比較快，所占的比重比 1955 年增大了。輕工業的支出比較多，是因為我國人口眾多，輕工業產品的需要大；也因為適當地發展輕工業能夠更有效地積累資金，可以用來更多更快地發展重工業。農業的支出比較多，是因為 1956 年農業的發展比較快，需要國家財政的更多的支持；而且農業發展了，不但能夠更好地滿足人民的需要，也更有利於發展工業。這種工業同農業、重工業同輕工業之間關係的適當安排，是符合我國國民經濟有計劃按比例發展的需要的。

1956 年基本建設的增長速度很大。全國基本建設（包括經濟、文教、行政各方面的基本建設）的投资共有 140 億元，比 1955

年基本建設投資增長 62%。1956 年施工的限額以上建設單位共有 964 個，其中本年開始建設的 271 個，繼續建設的 693 個；蘇聯為我國設計的 156 個重要項目中，除了 17 個項目已經完工投入生產，12 個項目已經部分地投入生產以外，本年內開始建設的 22 個，繼續建設的 103 個，在本年內可以完工的 11 個，可以部分地投入生產的 13 個。1956 年建設的結果，中央各部門將有 117 個重大建設單位，包括鞍鋼的九號煉鐵爐、本溪工源水泥廠、銅川三里洞立井、鶴崗興安台一號立井、淮南謝家集二號三號立井、包頭第三電廠、阜新電廠、官廳水電站、長春第一汽車廠、哈爾濱電機廠、廣東紫泥糖廠等，將要完成建設，投入生產。規模巨大的包頭鋼鐵公司、武漢鋼鐵公司、新疆石油公司、蘭州煉油廠、洛陽第一拖拉機廠等重大建設項目，將在本年開始興建或者繼續修建。1956 年基本建設完成的工作量，連同 1953 年到 1955 年所完成的工作量，將要達到五年計劃原定總投資額的 87.6%。

1956 年工業生產總值比 1955 年將增長 19.7%。1956 年主要產品產量增長的情況是：發電增長 15%，煤增長 17%，原油增長 24%，生鐵增長 25%，鋼增長 58%，鋼材增長 46%，燒碱增長 13%，硫酸增長 40%，水泥增長 40%，棉紗增長 29%，棉布增長 29%，植物油增長 40%，機制紙增長 20%。1956 年工業各部門將要試制許多新的產品，進一步提高我國工業生產的技術水平。1956 年生產的結果，在本年的 46 種主要工業產品中，預計可以有 28 種達到或者超過五年計劃原定 1957 年的生產水平。從整個工業生產計算，1956 年的工業總產值也將達到五年計劃原定 1957 年的生產水平。在手工業方面，1956 年的全國總產值將比 1955 年增長 16.2%。

1956 年的農業和農村副業生產，在去年農業丰收和今年農

業合作化更加發展鞏固的基礎上，將有進一步的發展。國家計劃規定，1956年農業和副業總產值將比1955年增長9.3%。如果沒有特大的災荒，糧食產量將要達到3,989億斤，比1955年增長8.4%，比五年計劃原定1957年3,856億斤的水平超過133億斤；棉花產量將要達到3,556萬担，比1955年增長17.1%，比五年計劃原定1957年3,270萬担的水平超過286萬担。其他農副產品如烤煙、甘蔗、甜菜、黃麻、蠶繭等的產量，牲畜的數量，開荒和造林的面積，也都將比1955年有所增長。國營機械化農場將增加到152個，耕地面積達到758萬畝。拖拉機站將增加到275個，服務面積達到1,656萬畝。在水利方面，將要新建安徽响洪甸水庫、江蘇新洋港水閘等24個大型水利工程，續建安徽梅山水庫、遼寧大伙房水庫、漢江下游杜家台分洪工程、華陽河蓄洪垦殖工程、唐山陡河水庫等18個大型水利工程，開始建設黃河三門峽的水利樞紐工程，並且開始對長江進行流域規劃。1956年各省都動員農民大力開發農田水利，舉辦大量的小型水利工程，它們所擴大的灌溉面積，預計將超過過去六年中新增加的灌溉面積的總和。

適應工農業生產的發展和國防建設的需要，交通運輸也將有新的發展。1956年新建鐵路鋪軌1,985公里，比1955年鋪軌里數增加62%。1956年施工線路有包頭——蘭州綫、內江——昆明綫等25條。蘭州——新張綫原計劃1957年修到玉門油礦的白洋河，可以提前在今年完成，年內還將繼續從玉門向西鋪軌240公里。寶雞——成都綫原計劃在1957年底全綫通車，也可以提前實現。鷹潭——廈門綫也將在今年內提前完成。本年內鐵路貨物周轉量將比上年增長10%，客運周轉量將增長4%。1956年將新建和改建許多公路。貫通我國西部邊疆的新疆西藏公路將要開始修建。前年已經完工通車的青海西藏公路將實行改建，提

高標準。1956年汽車貨物周轉量將比上年增長31%；沿海航運貨物周轉量將比上年增長27%；內河輪船貨物周轉量將比上年增長35%；民用航空總周轉量將比上年增長30%。1956年郵路總長度將達到221萬多公里，比上年增長23%；電報綫路總長度將達到53.7萬公里，比上年增長6%；郵電的業務量也將有相應的增加。

1956年社會商品零售總額預計將達到460億元，比上年增長15%，比五年計劃中規定的1957年的水平498億元只差38億元。1956年主要商品和日用百貨的零售計劃，比上年都有不同程度的增長。

1956年的國民經濟計劃實現以後，我國工農業總產值將比上年增長14.1%。現代工業在工農業總產值中所占的比重將上升到36.5%，農業和農村副業所占的比重將下降為48.2%，手工業所占的比重將下降為15.3%。同時，生產資料在工業總產值中所占的比重，將由1955年的46%上升到47.2%；這個上升的速度不太大，因為今年的輕工業生產的增長比較快。

在1956年過去幾個月中，我國農業、手工業和資本主義工商業的社會主義改造，都已經獲得了決定性的勝利。預計到1956年底，各種經濟成分在工業總產值中所占的比重將變化如下：國營占63.8%，合作社營占4.7%，公私合營占31.1%，而私營工業則只占0.4%。在手工業總產值中，手工業生產合作社、供銷生產社和生產小組的產值將上升到72.5%，個體手工業者的產值將下降為27.5%。在農業方面，據本年5月份的統計，參加農業生產合作社的農戶已經占總農戶的90%以上，其中參加高級合作社的農戶，已經占總農戶的60%左右。預計到今冬明春，參加高級合作社的農戶就將占全國農戶的大多數，全國農業就將基本上完成社會主義化。在商業方面，到1956年底，預計在社會

商品零售總額中，國營和合作社營業的比重將下降，公私合營業和合作社的比重將上升到25.5%，而農民貿易將占5.1%。

隨着國民經濟的發展，人民的物質生活將有進一步的改善。

在1956年內，國民經濟各部門的生產將有進一步的增長。全國職工的平均工資將提高14%。在重點建設地區、高級科學技術人員和鄉村小學教師、供給合作社工作人員的工資，也將有進一步的提高。農民的收入將達到1955年的水平。

全國國營、合作社在幾年內有很大的提高。在發展中，將進一步地改善工人的生活，使生產繼續迅速地增長。所享受的福利設施，工資的調整是不合理的，新的合理的獎勵，沒有積極設法保證。對於職工的福利和須克服。除了工資供應正在改善，中央各部和所達到1,310萬，企業負責的，和消費品供應。

全國職工的勞動保險費用仍然由企業收入中支付，歸中華全國總工會和各企業單位管理使用，沒有列入國家預算。

適應經濟發展的需要，1956年政府將大量培養熟練工人，提高職工的文化技術水平。全國設立的工人技術學校將達192所，招生9.7萬人，畢業2.7萬人。按照中央17個部培養熟練工人的計劃，受訓練的工人在全年將達71萬人，其中完成培養計劃的將達28萬人。

在農民生活的改善方面，主要的辦法是幫助農民增加生產，增加收入，不使農民的負擔過重，並且使工業品和農產品的價格保持合理的比例。關於國家幫助農民迅速發展生產的情況，前面已經談過了。在農業已經合作化以後，為了使農民能夠增加收入，除了增加生產以外，還需要合作社有正確的分配政策，這就是說，不要從生產所得中拿過多的部分用在生產費用、公積金和公益金方面去，而要盡力保證大多數農戶的收入逐年有所增加。許多地方和許多部門，在過去一個時期中，曾經對農業生產合作社提過過多的要求，希望它們把全國農業生產發展綱要草案中規定的在十二年內進行的種種好事，在兩三年內都辦完，因而造成合作社負擔過重，負擔過重。這是錯誤的，必須加以糾正。對於農民的農業稅收，政府在1955年規定了三年以內穩定負擔總額，穩定負擔的方針，細則的征收數額（包括地方附加和鄉村自籌經費）應在1955年夏征和秋征總額388億斤細糧的水平上，（實際上1955年只征了861億斤，1954年和1955年都只征了800億斤，到1956年，根據農業發展情況的需要和可能，其他和細糧的總額應增加約414億斤，比1955年增加約414億斤，而總額是388億斤，仍然等於1955年的正稅額；只將附加和鄉村自籌的部分有了增加，這種增加應以不超過正稅的22%為限。但是由於1956年農業產量

商品零售總額中，國營和合作社營商業的比重將上升到60.5%，公私合營商業和合作商店的比重將上升到25.5%，私營商業的比重將下降到8.9%，而農民貿易將占5.1%。

隨着國民經濟的發展，人民的物質和文化生活都將有進一步的改善。

在1956年內，國民經濟各部門增加的新工人將達到84萬人。全國職工的平均工資將提高14.5%，其中物質生產部門、重點建設地區、高級科學技術人員和高級技術工人的工資將有較多的提高。鄉村小學教師、供銷合作社工作人員和鄉人民委員會工作人員的工資，也將同時加以提高。由於工資提高，全國職工增加的收入將達到12.5億元。

全國國營、合作社營和公私合營工業的勞動生產率在過去幾年內有很大的提高。如果以1950年為100，到1955年就已經上升為189。在發展生產、提高勞動生產率的基礎上，必須逐步地改善工人的生活；也只有這樣，才能鼓勵工人的勞動積極性，使生產繼續迅速地發展。在過去幾年來，工人的工資有了增長，所享受的福利設施也有了擴大。但是在最近時期，特別是1955年，工資的調整是不及時的。企業中舊的不合理的獎勵制度取消了，新的合理的獎勵制度沒有同時建立起來。職工副食品的供應沒有積極設法保證。職工住宅的建設落後於應有的進度。許多企業對於職工的福利和安全的關心也很不夠。所有這些缺點都必須克服。除了工資即將調整以外，獎勵制度正在擬訂，副食品的供應正在改善，對於工人的住宅問題和安全問題也正在採取措施。中央各部和所屬企業為職工修建的住宅面積，在1956年將達到1,310萬平方公尺以上。工人福利的很多方面是需要由各企業負責的；各企業的行政負責人應該為改善工人的生活狀況和消費品供應狀況、保障工人的安全而積極努力。

全國職工的勞動保險費用仍然由企業收入中支付，歸中華全國總工會和各企業單位管理使用，沒有列入國家預算。

適應經濟發展的需要，1956年政府將大量培養熟練工人，提高職工的文化技術水平。全國設立的工人技術學校將達192所，招生9.7萬人，畢業2.7萬人。按照中央17個部培養熟練工人的計劃，受訓練的工人在今年將達71萬人，其中完成培養計劃的將達28萬人。

在農民生活的改善方面，主要的辦法是幫助農民增加生產，增加收入，不使農民的負擔過重，並且使工業品和農產品的價格保持合理的比例。關於國家幫助農民迅速發展生產的情況，前面已經說過了。在農業已經合作化以後，為了使農民能夠增加收入，除了增加生產以外，還需要合作社有正確的分配政策，這就是說，不要從生產所得中拿過多的部分用在生產費用、公積金和公益金方面去，而要盡力保證大多數農戶的收入逐年有所增加。許多地方和許多部門，在過去一個時期中，曾經對農業生產合作社提出過多的要求，希望它們把全國農業生產發展綱要草案中擬定要在十二年內進行的種種好事，在兩三年內都辦完，因而使合作社投資過多，負擔過重。這是錯誤的，必須加以糾正。對於農民的農業稅收，政府在1953年規定了三年以內穩定負擔總額、增產不增稅的方針，把總的征收數額（包括地方附加和鄉村自籌經費）穩定在1952年夏征和秋征總額388億斤細糧的水平上。實際上，1953年只征收了351億斤，1954年和1955年都只征收了380億斤。在1956年，根據農業發展情況的需要和可能，夏征和秋征的總額準備增加到約414億斤，比1955年增加約34億斤。其中正稅額是345億斤，仍然等於1955年的正稅額；只是用於農村的地方附加和鄉村自籌的部分有了增加，這種增加將以最多不超過正稅的22%為限。但是由於1956年農業產量

的增加更大，農民負擔的全部農業稅在農業產量中所占的比例仍將不超過 12%，小於 1952 年所占的比例 13.2%；農民平均所得的余糧，仍將比過去任何一年為多。在糧食統購方面，政府所定的收購價格是對農民有利的。1955 年以來，政府又適當地減少了統購的數量，改進了統購的辦法，實行“定產、定購、定銷”的政策，使農民在交售以後自由支配的余糧，可以隨着農業生產的發展而逐步增加。在工農產品的比價方面，由於政府在过去幾年來採取了逐步縮小工農產品差價的政策，農產品的價格有了相當的提高。但是還有一部分經濟作物和副業產品的價格不夠合理，需要加以適當的調整。我們認為，這些政策都是鞏固工農聯盟所必要的，我們將繼續貫徹執行這些政策，並且將繼續克服在這些政策的執行過程中所發生的缺點。

私營工商業者的生活，也是政府所關心的。隨着私營工商業的社會主義改造，私營工商業者現在大部分已經在不同形式的公私合營企業和合作企業中服務。私營工商業者在解放以來對發展生產、繁榮經濟、交納稅款、購買公債等方面對國家是有貢獻的；在今後，他們將對國民經濟進一步發揮作用。在公私合營企業中，私股的股息數額將在最近期間作適當的規定；有些私方人員還沒有作適當安置，或者待遇上不夠合理，這些問題也都將陸續加以解決。對於小商販的合作小組以及少數仍舊私營的小工商戶，政府正在設法幫助他們改進營業狀況。

人民的文化生活水平在 1956 年內也將有相當的提高。1956 年國家預算規定社會文教事業支出為 3,915,993,000 元，占本年預算支出的 12.74%，同 1955 年比較增長 18.36%。如果把鄉村小學經費改由地方自籌解決的部分加入計算，則 1956 年社會文教支出實際增長比例為 26.39%。

在文教事業費內，文化、教育、科學、衛生事業支出為

3,506,176,000 元，比上年增長 25.34%。1956 年全國高等學校新招生 16.3 萬人，畢業學生 6.4 萬人，在校學生將達到 38 萬余人，比上年增長 32%；中等專業學校新招生 44.4 萬人，畢業學生 17.9 萬人，在校學生達到 80.1 萬人，比上年增長 49%；普通中學（包括高中和初中）新招生 213.7 萬人，畢業學生 97.6 萬人，在校學生達到 506 萬人，比上年增長 30%；小學校新招生 2,300 萬人，畢業 1,380 萬人，在校學生達到 6,200 萬人以上，比上年增長 17%。此外，參加掃盲學習的人數將有很大的增長。1956 年全國醫院和療養院病床將增設 6 萬張，總數達到 33.9 萬張，比上年增長 22%；專科防治所將達到 650 個，比上年增長 125%。1956 年內，國家預算對科學事業的支出比上年增加一倍以上。中國科學院的科學研究機構將由 44 個發展到 60 個，國民經濟各部門和高等學校的科學研究工作也將有很大的發展。在藝術方面，1956 年計劃攝制和譯制影片 217 部，增加放映隊 2,729 個；劇場達到 2,112 個。根據 1955 年第一屆全國人民代表大會第二次會議關於降低文化娛樂稅稅率的提案，國家已經在本年修訂公布了文化娛樂稅條例，並且規定對戲曲、話劇、歌劇、舞蹈、音樂、曲藝、雜技等 7 個項目，包括游藝場，免稅兩年，以便促進文化藝術事業的發展。圖書報紙的出版和發行，也將有比較迅速的發展。

1956 年國家預算規定國防費支出為 6,141,391,000 元，比上年國防費決算數減少了 5.52%。1956 年國防費在國家支出預算中所占的比重為 19.98%，比 1955 年國防費在支出決算中所占的比重下降 2.17%。大家知道，我們的國家一向堅持和平政策，主張用和平方式解決國際爭端。我國人民正在從事着建設祖國的和平勞動，要求在不長的時間內把我國建設成為一個完全現代化的、富強的社會主義的工業國。上述國家預算資

金的分配，正反映着我国人民这种和平建设的愿望。但是，我们不能忘记，帝国主义者还在侵占着我国的领土台湾，还在用组织侵略性军事集团的办法包围我们，还在拖延日内瓦的中美两国大使级谈判，并且继续鼓吹和实行扩张军备，企图阻挠军备的裁减和国际局势的缓和。为着保卫我国的主权和领土完整，为着积极准备解放台湾，在我们集中主要力量进行建设的同时，继续增强国防力量，巩固国防，这是完全必要的。

1956年国家预算规定行政经费支出和公安、司法、检察经费支出共为2,410,935,000元，占本年预算支出的7.84%。

1956年国家预算规定借款支出759,227,000元，占本年预算支出的2.47%；对外援助和其他支出669,315,000元，占本年预算支出的2.18%；总预备费790,703,000元，占本年预算支出的2.57%。

在预算执行过程中，政府将继续注意满足银行信贷资金的需要，同时，还将设法加强物资储备工作。

上述1956年的国家预算收支数字都包括中央预算和地方预算在内。按中央预算和地方预算的区别来划分，中央预算收入（扣除地方上缴的部分）为23,688,944,000元，占国家预算的77.06%；地方预算收入（扣除中央补助的部分）为7,053,826,000元，占国家预算的22.94%。中央预算支出（扣除补助地方的部分）为23,042,405,000元，占国家预算的74.95%；地方预算支出（扣除上缴中央的部分）为7,700,365,000元，占国家预算的25.05%。地方预算支出中，经济建设费为2,849,405,000元，占地方预算支出总数的35.84%，比上年增长57.27%；社会文教费为2,591,366,000元，占地方预算支出总数32.60%，比上年增长8.87%；行政管理费和公安、司法、检察费共为1,967,849,000元，占地方预算支出总数的24.76%，比上年增长15.91%。地方

• 32 •

经济建设费主要是农林水利和地方交通运输的支出：农林水利支出比上年增长91.19%；交通邮电支出比上年增长118.48%。1956年地方基本建设投资总额共为27亿元，比上年增长82.66%。关于1956年地方文化教育事业的经费，除了国家预算所分配的数额以外，有一部分小学的开支还将由地方用附加和自筹的方式解决。这个数目没有包括在预算以内。

对于少数民族地区，本年预算共支出791,459,000元，比1955年增长32.56%。

关于本年国家预算收支数字，还有两点需要说明。第一，这些数字是按照1955年的价格计算的。根据国家经济计划的规定，1956年国营工业的主要生产资料产品的内部调拨价格，将比1955年有所降低。由于降低价格而减少的收入，虽然可以从减少基本建设投资 and 增加用货部门的利润来抵补，但是整个预算收支数字将相应地发生若干变化。因为收入和支出两方面减少的数字目前还没有核算齐备，所以暂时仍然按未降价以前的价格编制，将来再作调整。1956年的国家决算，将按照调整以后的预算收支数字作比较。第二，预算收支的分类数字一般是按照1956年5月以前政府分部的情况编列的。最近国务院调整了一部分机构，因此，预算收支的某些分类数字，在今后预算执行的过程中，也需要作一些相应的调整。

三、为实现1956年的国家预算而努力

如上所说，实现1956年的国家预算的任务，同提前完成和超额完成我国第一个五年计划的任务，是密切不可分离的。为了实现本年的国家预算，首先就必须实现本年的国民经济计划。因此，我们需要在这里对于1956年国民经济计划的执行状况，作一些简单的考察。

• 33 •

在过去几个月中，全國各个生產战线和基本建設战线上展开了社会主义競賽的热潮。先進生產者运动正在發展成为廣大群众性的运动。許多部門在提前完成和超额完成國民經濟計劃方面都獲得了重大的成績，同时也存在着一些急待解決的問題。

据國家統計局初步統計，在工業生產方面，本年1—5月份各工業部工業生產总值計劃完成102.6%，比上年同期增長33.3%。但是有几項重要產品的產量沒有完成計劃：鋼完成96.4%，鋼材完成95%，原煤完成99.8%，原油完成99.6%。

在農業方面，今年小麥的夏收將獲得丰收。油菜籽的收穫預計也比去年增加，但是沒有完成本年計劃。在春播作物中，水稻、棉花、大豆、烤烟、甜菜預計都可以超额完成播種計劃。薯類、黃麻、甘蔗、花生、蚕繭完成計劃的情形比較差，但是比去年的數字都有很大的增長。

在交通運輸業方面，今年1—5月份鐵道貨運量計劃完成105%，江海貨運量計劃完成104%。

在商業方面，今年1—5月份的收購額和銷售額在可比的範圍內比去年同期都有增長，但是一部分商業機構沒有完成國家計劃。

在基本建設方面，到5月份為止，全國基本建設投資總額完成年計劃27%，去年同期則完成24%。按照完成的投資額來比較，比去年同期增長68%，其中建築安裝工程比去年同期增長80%。据中央八個工業部的統計，第一季度已經開工的建筑安裝工程件數比去年同期增長62%，提前開工的建筑安裝工程件數比去年同期增長184%。但是基本建設的進度仍然低於國家計劃的要求。

以上的情況說明：為了全面地完成1956年的國民經濟計劃和國家預算，還必須進行緊張的努力。

目前在工業生產方面，除了對於沒有完成產量計劃的產品需要急起直追，爭取完成計劃以外，特別需要注意糾正一部分企業片面地追求“多”和“快”，而沒有同樣地着重“好”和“省”的傾向。許多工廠雖然超额完成了產量計劃，却沒有完成質量計劃和利潤計劃。在重工業部一、二兩月份的8種主要產品中，只有平爐鋼、電爐鋼、鍛鋼材的合格率超過了去年第四季度的水平，其餘生鐵、轉爐鋼、優質鋼材、燒碱、玻璃的質量都不及去年。紡織工業產品的質量一般比去年有了顯著的提高，但是在某些地區還比較落后，例如遼寧省紡織系統的13種主要產品，在第一季度就有7種沒有完成質量計劃。在降低成本方面，一部分企業的狀況也不好。例如石油工業部各廠可比產品成本降低額在第一季度只完成全年計劃的11%；煤炭工業部原煤的全部可比產品成本，超過計劃成本4%左右。由於片面地追求“多”和“快”，生產中的安全在許多企業中也受到忽視，人身事故和設備事故比去年同一時期有了增加。

因此，在當前的生產領導工作中，必須着重全面地執行多、快、好、省和安全的方針，克服片面地強調多和快的缺點。

生產的發展和其他一切事業的發展都必須放在穩妥可靠的基礎上。在反對保守主義的時候，必須同時反對急躁冒進的傾向，而這種傾向在過去幾個月中，在許多部門和許多地區，都已經發生了。急躁冒進的結果並不能幫助社會主義事業的發展，而只能招致損失。

商業部門的收購和銷售的計劃能否完成，關鍵是在農村。由於今年春季各地的農業生產合作社片面地着重了糧食生產和其他農業生產，忽視了副業生產，農民手中缺少可賣的東西和可用的現錢，因而使農村中的買賣有一些減少。此外，由於農業和商業的社會主義改造，農村市場狀況發生了變化，商業機構還沒有

來得及適應這種變化，以及有些農業生產合作社片面地要求社員投資於生產，也影響了農村中的商業的發展。這些問題，各個地方和各個有關部門正在着手解決。

有些基本建設單位的計劃在過去五個月中沒有完成，主要是由於鋼材、水泥等建築材料和機器設備的供應不足。為了解決這個問題，第一，生產部門必須努力採取必要的技術組織措施，改進機器設備，提高設備利用率，增加鋼材、水泥和機器設備的產量。第二，基本建設部門必須清理庫存，充分動員各部門的內部資源。第三，基本建設單位必須節約使用原材料，特別要採取各種有效辦法，節約使用鋼材和水泥。各部門在申請分配物資的時候要切實根據本季本月實際需要量，不要盲目申請，超額儲備，人為地增加物資供應的緊張程度。國家經濟機關要進行原材料供應的調劑工作。第四，必須加強基本建設的全面準備工作。不但要準備施工力量，還必須同時準備安裝力量，準備材料和設備的供應，並且根據這種全面準備的狀況調整各個工程項目的進度，以免工程因為準備工作的脫節而中斷。第五，鑒於一部分材料和設備的供應上的困難，各個建設單位應該在建設計劃中設置預備項目，準備在原定項目不能進行建設的時候，就在供應上困難較少的預備項目代替，以免閑置了建設力量，浪費了時間、人力和資金。鑒於去年的基本建設計劃中忽視了職工住宅和城市建設等必要的輔助性建設，應該在建設項目中適當地補充這種輔助性建設。如果原定的計劃太大，的確不能夠完成，又沒有適當的預備項目去代替，就應該實事求是地把計劃加以適當的縮減。總之，各部門和各省市應該根據需要和可能的各方面條件，權衡輕重緩急，比較利弊得失，對於自己的基本建設計劃進行某些必要的、合理的調整。

在基本建設的工作中，也存在着片面地追求多、快，而忽視

好、省和安全的傾向。在一部分工程中發生了人身事故和重大的質量事故。在一部分建設單位中，貪多貪大、鋪張浪費和高估預算的現象又在抬頭。這些傾向都必須堅決地加以克服。

在一切其他方面的支出中，無論在社會文教費用、國防費用或者國家管理費用方面，都必須繼續厲行節約，反對浪費。

在這裡，我認為有必要談一談我們國家的現金平衡問題和物資儲備問題。我們歷年給國家銀行補充了信貸資金，但是國家銀行的信貸任務也在一年比一年加重。在1956年，國家銀行將增加農業貸款22億元，增加工商業貸款23億元。同時，如前所說，本年國家預算還要動用上年結余的金庫存款10億餘元。因此，國家銀行的現金狀況，並不是很寬裕的。各個部門不但要節約地使用國家的預算資金，而且要指示所有的國營企業、公私合營企業、供銷合作社、農業生產合作社和手工業生產合作社，節約地使用信貸資金，並且在自願的基礎上廣泛開展人民儲蓄。

國家必須有一定的物資儲備。今年的基本建設工程所遇到的物資供應上的限制和困難，就反映了政府過去對於物資儲備的注意不足。今後政府將採取必要的措施加強這一方面的工作。

無論是為了完成國家預算的收入計劃，或者是為了實現國家預算的支出計劃，財政部門都負有最大的責任。財政部門必須定期地檢查預算執行情況，研究經濟和財務的情況，並且深入下層，加強現場的檢查，以便及時地發現和解決問題，保證國家預算的完成。各部門按時提送必要的報表，對於加強財政監督有重大的意義，現在許多部門在這一點上執行得還不夠，應當加以改善。

為了健全財政工作，必須制訂必要的制度。財政部正在適應我國經濟發展的新情況，從事擬定新的制度和修改舊的制度。

國營企業的積累已經成為國家預算收入的主要來源。為了

使國家預算收入更加均衡和及時，為了促進國營企業改善經營管理的積極性，並且簡化稅制，政府將在兩三年內，逐步地把國營企業的大部分利潤改用單一的稅收的形式加以徵收，而把其餘的利潤抵撥企業的支出。

在基本建設的撥款方面，為了既便於加強財政監督，又便於基本建設工作的迅速進行，政府已經對於建設預算的審查、購買建築材料的預付款、工程價款的結算和撥付手續，規定了一系列改進的辦法。

在地方財政方面，除了在本年國家預算中已經適當地增大地方預算的增長率，照顧地方的需要以外，還準備適當地擴大地方在財政管理上的權限和機動性，使地方在預算總額的控制數字以內，能夠根據當地實際情況安排自己的收支。地方財政是整個國家財政的重要構成部分，國家財政收入的60%左右要經過地方收支，國家經濟建設和文教衛生事業的很多項目要由地方進行。地方財政工作做好了，對於整個國民經濟計劃和財政收支計劃的完成有重要的作用。幾年來，各級地方政府在保證財政收入、保證合理開支方面，作了巨大的努力，得到很大的成績。在這一方面的缺點，是中央財政同地方財政的職責範圍和權限劃分得還不明確，一般地方財政制度和民族自治地方財政制度都還沒有認真地建立，中央財政對於地方財政管得過多過細，因而就不能不在一定程度上影響地方財政工作的主動性和積極性。正確的方法，是使中央的統一領導、統一計劃的原則，同地方的分級負責、因地制宜的原則結合起來。這個問題正在由國務院召集的體制會議進行有系統的研究，不久就可以提出一些具體的解決辦法。

各位代表！1956年國家預算關係到我國建設事業和人民生活的各个方面，在執行的過程中要遇到種種複雜的問題，因此，

實現這個預算，解決預算執行過程中的各種問題，也必須依靠全國各界人民和政府各部門的共同努力。1956年的國家預算在收入計劃和支出計劃方面都是積極的。我們認為，只有實現這個預算，才能從財政上保障我國人民提前完成和超額完成第一個五年計劃。希望各位代表給我們詳細的指示；希望全國的工人、農民、知識分子、工商界人士和其他一切愛國人民，政府的各個部門和地方各級人民委員會，共同關心國家的收入和支出，共同為實現1956年的國家預算而奮鬥！

讀 1956 年國家預算報告

“人民日報”社論

第一屆全國人民代表大會第三次會議，已經在昨天開幕了。這次會議的主要議程是審查和通過關於 1955 年國家決算和 1956 年國家預算，討論和通過高級農業生產合作社示范章程。關於這兩項議程，昨天的會議上已經有國務院李先念副總理和農業部廖魯言部長分別作了報告。我們現在先就前一個報告說一點意見，供讀者參考。

每年的國家預算報告都不免要羅列一大堆數字，對於一般讀者恐怕會有枯燥之感。但是這些數字固然是不可少的，而且在它的背後，實在有關係國計民生的重大意義在。國家每年從人民取多少錢，怎樣取法，又用在什麼地方，為什麼這裡多用，那裡少用，用了以後究竟發生什麼效果，這些問題，只要把預算報告細看一遍，都可以知道一個大概。在解放以前，人民是不可能知道這些的，尤其不可能知道得這樣確實、完全和清楚。我們的政府現在每年向人民作一次這樣忠實詳盡的報告，這是我們國家的民主生活中的一件大事。而且由於財政決定於經濟，所以在每年的預算報告中，不但講到財政收支，還講到國家建設事業的總的情況和方針，同人民的关系更為廣泛。今年的預算報告不到兩万字，讀者花一個鐘頭的時間讀一下是完全值得的。

在今年的預算報告中有幾點可以注意的地方。一點是今年的國家預算收支增長很大。預算收入比去年增長 15.83%，預算

支出比去年增長 22.77%。預算收入的幾乎半數是國營企業收入；而國營企業收入中，又以國營工業收入比去年增長最快，達到 31.27%。在預算支出方面，經濟支出占半數以上，其中工業支出比重最大，其次是交通運輸支出，再次是農林水利支出。在各項支出中，基本建設的投資的總額達 140 億元，將近支出總額 307 億元的半數，占經濟建設支出的大部，比去年增長達 62% 之多。

可以看出，今年的國家收入計劃和支出計劃都是很積極的。這是反保守主義的預算，這是加緊建設的預算，這是反映社會主義高潮、爭取提前和超額完成第一個五年計劃的預算。實現這個預算是有條件的，最重要的條件就是國民經濟的迅速增長，就是全國工人、農民、知識分子和一切愛國人民的社會主義積極性的高漲。但是也應該看到，實現這個預算，必須付出巨大的努力。1956 年的一半已經快要過去了，過去的半年的努力已經有了顯著的成績，但是還有重要的缺點。今後的半年的任務更加重大。全國上下，無論在完成收入計劃方面，或者是在實現建設計劃方面，都不能容許自滿和懈怠。

今年的預算報告的另一個特點，也可以說是報告的最值得注意的一點，是在反對保守主義的同時，提出了反對急躁冒進的口號。這是總結了過去半年中執行國民經濟計劃的經驗得來的結論，所以報告里說：這種傾向在過去幾個月中，在許多部門和許多地區，都已經發生了。急躁冒進的傾向存在於農業工作中，例如許多農業合作社的增產計劃過大，而且片面地着重糧棉而忽視副業，生產和非生產的投資都過多，一部分合作社的規模過大，對社員的干涉過多，要求過高，對社員收入的增加和女社員的健康注意不夠。急躁冒進的傾向存在於基本建設工作中，例如許多建設部門的計劃過大，超過了材料和設備供應的限度，而准

备工作又單純地偏重了施工力量，許多建設部門在工程中片面地要求多和快，而忽視好、省和安全。急躁冒進的傾向存在在生產企業中，例如一部分生產企業的產品計劃沒有詳細研究原材料的來源和用戶的实际需要，許多企業在生產過程中也是片面地追求多和快，忽視好、省和安全。在其他方面，例如商業和文化教育事業的某些方面，也有类似的情形。这种急躁冒進的傾向并不符合于反保守主义的正确的要求，因为反保守主义是要求充分利用客观的可能，并不是要求做不可能做的事情，当然更不是要求做不应该做的事情。因此，反对急躁冒進，也决不是容許保守主义。急躁冒進的結果必然招致損失，妨碍國民經濟計劃和財政收支計劃的实现。在預算報告中向全國人民指出防止和糾正急躁冒進的傾向，是切合時宜的。希望全國各級組織和各個部門的工作人員，都認真地重視這一個警號，在实际工作中正確地進行兩條戰綫的鬥爭——既反对保守主义，又反对急躁冒進。

預算報告中又一個值得注意的特點，是對於人民生活的關切。我們的國家的利益是同人民的利益相一致的，這是人民民主制度的根本原則，也是我國建國六年多以來的实际生活所證明的真理。但是這並不是說，政府在任何一個時候和任何一件事情上，都能保證在這一方面沒有缺點。李副總理在昨天的報告中，檢查了最近時期政府在工資問題和職工福利問題的工作中的缺點，並且宣布了一些有關的措施。同時，報告還討論了關於農民生活和私營工商業者生活的若干問題。在今年的預算支出中，經濟和文化建設的支出都有大量的增加，而國防支出却減少了；在經濟建設費中，農業支出增加很多；在工業支出中，除了繼續優先發展重工業外，輕工業支出也增加很多；少數民族地區的預算支出，也比一般地區增長得快些。所有這些，都是政府在發展生產逐步實現國家工業化的基礎上，重視改善人民生活的表現。我

們希望各個有關部門切實地執行政府所決定的各項改善人民生活的措施，同時希望各企業、各工會組織、各合作社和其他一切有關方面也在各自的活動範圍內多多努力，使黨和政府的方針能夠貫徹實現。

關於今年的預算和預算報告，可以討論的當然不止這一些。我們向讀者說這一篇話，也只是“舉一隅”的意思。我們相信，大家讀了李副總理的報告，一定可以大大加深對於國家當前的經濟和財政的認識，從而大大加強對於完成 1956 年國民經濟計劃和國家預算的信念和積極性。（原載 1956 年 6 月 16 日“人民日報”）

关于 1955 年國家決算和
1956 年國家預算的報告

財政經濟出版社出版

(北京西便門外 7 號)

北京市書刊出版業營業許可證出字第 80 號

上海聯華印刷廠印刷 新華書店總經售

787X1092 毫米 1/32 · 13/8 印張 · 31,000 字

1956 年 7 月第 1 版

1956 年 7 月上海第 1 次印刷

印數: 1—50,000 定價: (4) 0.11 元

統一書號 4005.140 56.7.京經

中國近代經濟史 統計資料選輯

科學出版社

中國近代經濟史 統計資料選輯

嚴中平等編

中國近代
經濟史
統計資料選輯

科學出版社

科學出版社

書號： 0270
(專) 077
定價：(7) 1.88 元

25X1

Page Denied

目 錄

編 輯 說 明.....	1
一 鴉片戰爭前的中英貿易.....	1
(一) 中英貿易的總情況.....	1
表 1 中英進出口貿易價值及其指數 (1760—1833 年度)	3
表 2 英國在中國對歐美各國海上貿易中所佔的比重(一)輸入中國 (1764—1832 年度)	4
表 3 英國在中國對歐美各國海上貿易中所佔的比重(二)自中國輸 出 (1764—1833 年度)	5
表 4 東印度公司對華貿易價值及其指數 (1760—1833 年度)	6
表 5 各類英商在中英貿易上所佔的比重(一)輸入中國 (1760—1833 年度)	7
表 6 各類英商在中英貿易上所佔的比重(二)自中國輸出 (1760—1833 年度)	8
(二) 中英貿易上的主要商品.....	9
表 7 英商輸入中國貨物的來源地 (1775—1833 年度)	11
表 8 英商輸入中國的三項主要商品的價值及其發展趨勢 (1775—1833 年度)	11
表 9 英商輸入中國主要商品(毛織品、金屬品、棉花)佔英商進口總 值的百分比 (1775—1833 年度)	12
表 10 廣州進口棉花數量 (1800—1833 年度)	12
表 11 英倫本土對華棉紡織品貿易的趨勢 (1817—1833 年度)	13
表 12 東印度公司自中國輸出的主要商品 (1760—1833 年度)	14
表 13 東印度公司自中國輸至英倫本土茶葉量的發展趨勢 (1760—1833 年度)	15

表 14 自廣州運出三項主要出口貨的商船國別 (1800—1833 年度)	16
(三) 鴉片與中英貿易	17
表 15 東印度公司輸華商貨的盈虧 (1775—1799 年度)	20
表 16 東印度公司在輸出中國貨物上所獲得的盈利及其利潤率 (1775—1814 年度)	20
表 17 中國在對各類英商貿易上的出(+)入(-)超 (1760—1833 年度)	21
表 18 東印度公司採購中國貨物的支付手段 (1760—1833 年度)	22
表 19 鴉片進口量的估計 (1795—1838 年度)	22
表 20 中國消費鴉片量值的估計 (1816—1837 年度)	23
表 21 英屬印度政府的鴉片收入 (1773—1839 年度)	24
表 22 鴉片專賣收入在孟加拉省財政總收入中所佔的比重 (1800—1827 年度)	25
表 23 鴉片收入在印度財政總收入上所佔的比重 (1834—1842 年度)	26
(四) 白銀與銀價問題	27
表 24 廣州白銀進口統計 (1800—1833 年度)	31
表 25 廣州白銀出口統計 (1800—1833 年度)	32
表 26 廣州白銀流出入統計 (1800—1833 年度)	33
表 27 中印之間白銀的流向 (1814—1826, 1830—1843 年度)	34
表 28 中國與新加坡之間的白銀與鴉片的對流 (1834—1843 年度)	35
表 29 廣州對歐美海上貿易中的鴉片與白銀 (1817—1833 年度)	36
表 30 白銀外流下的中國銀錢比價 (1798—1850 年)	37
表 31 北直隸寧津縣鄉鎮的零售物價和銀錢比價指數 (1890—1850 年)	38
二 商埠、租界、租借地	39
表 1 商埠	41
表 2 租界	49
表 3 租借地	54

三 對外貿易	57
(一) 協定關稅的稅率水準	57
表 1 1843 年中英協定關稅前後幾種主要進口貨物的新舊稅率水準	59
表 2 1858 年中英重修進口稅則前後幾種主要進口貨物的新舊稅率 水準	59
表 3 三次修改稅則前後幾種主要進口貨物的稅率水準	60
表 4 各類貨物進口稅率水準 (1926—1936 年)	60
表 5 進出口貿易的稅率水準 (1873—1936 年)	61
(二) 對外貿易的發展趨勢	62
表 6 進出口貿易淨值 (1871—1936 年)	64
表 7 進口貿易價值中各國所佔的比重 (1871—1947 年)	65
表 8 出口貿易價值中各國所佔的比重 (1871—1947 年)	66
表 9 中國對各國貿易的出(+)入(-)超 (1871—1936 年)	66
表 10 中國各地區在進口貿易價值上所佔的比重 (1871—1947 年)	67
表 11 中國各地區在出口貿易價值上所佔的比重 (1871—1947 年)	68
表 12 中國各地區對外貿易的出(+)入(-)超 (1871—1936 年)	68
表 13 五大港在對外貿易總值中所佔的比重 (1871—1947 年)	69
(三) 對外貿易的商品結構	70
表 14 各年進口貨物分類統計 (1873—1947 年)	72
表 15 各年出口貨物分類統計 (1873—1947 年)	72
表 16 各年十二項主要進口貨物統計 (1871—1947 年)	74
表 17 各年十二項主要出口貨物統計 (1871—1947 年)	74
表 18 各年十二項主要進口貨物所佔進口總值的比重 (1871—1947 年)	76
表 19 各年十二項主要出口貨物所佔出口總值的比重 (1871—1947 年)	76
(四) 幾種進出口商品	77
表 20 錫、鎢、鎢的生產和輸出 (1933—1936 年)	79

表 21 中國鐵礦石的出口及鋼鐵進口 (1933—1936 年)	79
表 22 東北煤的生產及輸出 (1921—1931 年)	80
表 23 東北生鐵的生產及輸出 (1926—1931 年)	80
表 24 東北大豆的生產與輸出 (1923—1931 年)	80
表 25 中國對外貿易中的棉花、棉紗與棉布 (1873—1947 年)	81
表 26 世界主要產茶國茶葉輸出統計 (1873—1947 年)	82
表 27 中、日生絲出口量的比較 (1880—1946 年)	82
表 28 中國生絲出口指數與美國華絲市價指數 (1927—1936 年)	82
(五) 國際收支	83
表 29 中國的國際收入 (1903—1936 年)	86
表 30 中國的國際支出 (1903—1936 年)	88
表 31 1937—1946 年中國國際收支	89
四 工業	90
(一) 工業的發展趨勢和基本情況	90
表 1 民族資本主義發生及其初步發展時期歷年設立的廠礦及其資本 (一)按經營方式分類 (1872—1911 年)	93
表 2 民族資本主義發生及其初步發展時期歷年設立的廠礦及其資本 (二)按工業部門分類 (1872—1911 年)	94
表 3 民族資本主義發生和初步發展時期的中國煤礦工業 (1876—1910 年)	96
表 4 民族資本主義初步發展時期的中國紡紗工業 (1890—1910 年)	98
表 5 國民黨統治區十二種工業的生產量(一)實數 (1933, 1938—1946 年)	100
國民黨統治區十二種工業的生產量(二)指數 (1933, 1938—1946 年)	101
表 6 煤鐵的機械生產與土法生產的變動(一)實數(1912—1937 年)	102
煤鐵的機械生產與土法生產的變動(二)百分(1912—1937 年)	104

表 7 中國工業的部門結構(1933, 1942, 1946 年)	105
表 8 上海等十二個城市的工業 (1933, 1947 年)	106
表 9 上海、青島、武漢、天津、無錫、南通六大城市華商紗廠紗錠統計 (1890—1936 年)	107
表 10 中國工廠工人集中情況表(一)地區別 (1933, 1942 年)	110
表 11 中國工廠工人集中情況表(二)產業別 (1933, 1942 年)	111
表 12 中國煤礦工人集中情況表 (1933 年)	112
(二) 中國工業中的外國資本	113
表 13 中日甲午戰爭前外國資本在中國經營的近代工業簡表 (1840—1894 年)	116
表 14 中國煤礦生產中帝國主義的壟斷勢力(一)機械及土法開採 (1912—1937 年)	123
表 15 中國煤礦生產中帝國主義的壟斷勢力(二)機械開採 (1912—1937 年)	124
表 16 中國煤礦生產中帝國主義的壟斷勢力(一)按生產規模劃分 (1913, 1916, 1919, 1927, 1936 年)	125
表 17 中國煤礦生產中帝國主義的壟斷勢力(二)按國別劃分 (1913, 1919, 1926, 1936, 1942 年)	126
表 18 中國生鐵生產中帝國主義的壟斷勢力 (1900—1937 年)	127
表 19 日本帝國主義對中國鐵礦生產的壟斷勢力 (1912—1937 年)	129
表 20 棉紗、棉布、火柴、捲煙、水泥、電力六種工業生產中帝國主義的 壟斷勢力(一)實數 (1922—1936 年)	130
棉紗、棉布、火柴、捲煙、水泥、電力六種工業生產中帝國主義的 壟斷勢力(二)百分比 (1922—1936 年)	131
表 21 帝國主義在中國煤礦中的投資 (1906, 1913, 1919, 1926, 1936 年) ...	132
表 22 中外紗廠紗錠、線錠、布機比較(一)實數 (1897—1947 年)	134
中外紗廠紗錠、線錠、布機比較(二)百分比 (1897—1947 年)	136
表 23 帝國主義在中國棉紡業裏的投資 (1890—1932 年)	137
表 24 帝國主義兼併中國紗廠情況表 (1897—1936 年)	138
表 25 全國主要金屬鑛歷年產量及淨出口量的比較 (1912—1937 年) ...	139

表 26 全國歷年鋼鐵產量及入口量的比較 (1896—1937 年)	141
表 27 抗戰時期日本帝國主義對中國煤鐵資源的掠奪 (1938—1945 年)	143
表 28 日本帝國主義對淪陷區中國紗廠的掠奪 (1938—1938 年)	144
表 29 日本帝國主義掠奪下東北十一種工業的產量及其指數 (1933, 1937, 1941, 1943, 1944 年)	146
表 30 日本帝國主義掠奪下華北十五種工業的生產量(一)實數 (1936—1944 年)	142
日本帝國主義掠奪下華北十五種工業的生產量(二)指數 (1936—1944 年)	150
表 31 開滦、上電、怡和歷年賬面盈利 (1893—1940 年)	151
(三) 中國工業中的官僚資本	153
表 32 中國煤礦生產中官僚資本的壟斷勢力——機械開採 (1912—1927 年)	154
表 33 中興煤礦歷年賬面盈虧表 (1914, 1918—1934 年)	155
表 34 中興煤礦公司剩餘價值比較表 (1914, 1932 年)	156
表 35 國民黨資源委員會所經營的重工業(一)產量 (1938—1946 年)	157
國民黨資源委員會所經營的重工業(二)佔國民黨統治區 的比例 (1938—1946 年)	158
表 36 國民黨中紡公司各廠紗錠、布機數在國民黨統治區紗錠、布機總 數中所佔的比重 (1947 年)	159
表 37 國民黨中紡公司各廠紗錠、布機設備數額及運轉數額 (1946 年)	159
(四) 帝國主義和封建勢力雙重壓迫下的民族工業	160
表 38 上海華商紗廠、絲廠、捲菸廠、麵粉廠家數及設備統計 (1881—1936 年)	162
表 39 榮宗敬的企業發展統計(一)紗廠 (1916—1936 年)	164
表 40 榮宗敬的企業發展統計(二)麵粉廠 (1901—1927 年)	165

表 41 第一次世界大戰時期中國紗廠的盈利情況 (1914—1922 年)	165
表 42 民族資本經營下保管煤礦歷年賬面盈虧 (1912—1930 年)	166
表 43 保管中興開深運費稅捐負擔比較 (1915—1922 年)	167
表 44 中日紗廠成本比較 (1935 年)	167
表 45 中外紗廠賬面盈利比較 (1905—1937 年)	168
表 46 英美烟草公司與南洋兄弟烟草公司歷年賬面盈利比較 (1919—1937 年)	169
表 47 華商紗廠中的利潤率和剝削率 (1932 年)	170
五 鐵路	171
(一) 鐵路的興建	171
表 1 鐵路的興建情況(一)幹線 (1876—1948 年)	172
表 2 鐵路的興建情況(二)各路支線	178
表 3 鐵路的興建情況(三)歷年里程 (1876—1948 年)	180
(二) 帝國主義對中國鐵路的控制	181
表 4 帝國主義掠奪中國路權表(一)已成各路 (1876—1938 年)	184
表 5 帝國主義掠奪中國路權表(二)未成各路 (1896—1937 年)	187
表 6 帝國主義對中國鐵路的控制 (1894—1948 年)	190
表 7 帝國主義在中國鐵路中的投資 (1887—1946 年)	190
表 8 各時期帝國主義各國在中國路債中所佔的比重 (1898—1937 年)	191
(三) 鐵路的營業情況	192
表 9 各種鐵路車輛歷年增加情況 (1907—1947 年)	194
表 10 鐵路機車挽力、客車座位與貨車載重的能力 (1912—1935 年)	196
表 11 主要幹線貨車利用狀況 (1920—1935 年)	197
表 12 鐵路的運輸成本 (1917—1936 年)	198
表 13 中、美、日鐵路各項營業用款所佔用款總額的百分數 (1927—1929 年平均)	199
表 14 鐵路的利潤率 (1917—1936 年)	200

表 15 鐵路營業進款總數中政府運輸欠款的比重 (1918—1936 年)	201
表 16 政府欠賬佔鐵路賬面盈餘中的比重(一)京綏路上曹錕政府款 (1928—1935 年)	202
表 17 政府欠賬佔鐵路賬面盈餘中的比重(二)京奉路上軍運欠帳部 分 (1922—1931 年)	202
表 18 歷年應還路債佔營業進款淨數的比重(一)滬杭甬路 (1912—1935 年)	203
表 19 歷年應還路債佔營業進款淨數的比重(二)滬寧路 (1912—1935 年)	204
表 20 歷年應還路債佔營業進款淨數的比重(三)津浦路 (1912—1935 年)	205
(四) 鐵路的運載內容	206
表 21 歷年鐵路客貨運輸量 (1907—1949 年)	207
表 22 歷年鐵路客貨運輸收入 (1907—1935 年)	290
表 23 鐵路客運中軍運的比重(一)京漢鐵路 (1910—1925 年)	210
表 24 鐵路客運中軍運的比重(二)京奉鐵路 (1920—1931 年)	210
表 25 鐵路載運貨種數量 (1916—1947 年)	211
表 26 鐵路載運貨種延噸量 (1916—1947 年)	212
表 27 各類貨運的比重 (1932—1935 年)	213
表 28 膠濟路上工農業產品的流向 (1928—1935 年)	214
表 29 鐵路運量中工、礦、農、林、畜牧產品歷年貨量指數 (1916—1946 年)	216
表 30 鐵路貨運中工、礦、農、林、畜牧產品歷年延噸量指數 (1916—1946 年)	217
六 輪船航運業	218
(一) 輪船航運業的發展	218
表 1 各通商口岸進出中外輪船隻數噸位對比 (1872—1930 年)	221
表 2 中國輪船公司設立情況表 (1872—1926 年)	223
表 3 中國所有輪船統計 (1882—1921 年)	227

表 4 中國輪船噸級分類統計 (1910—1924 年)	228
表 5 中國輪船噸級分類統計 (1928—1948 年)	229
表 6 抗日戰爭時期我國輪船損失統計 (1937—1945 年)	229
表 7 民生輪船公司股權分配統計(一)實數 (1926—1949 年)	230
表 8 民生輪船公司股權分配統計(二)百分比 (1926—1949 年)	232
表 9 國民黨最後統治階段官僚資本對中國航運業的壟斷情況 (1935—1948 年)	233
表 10 中國所有輪船船齡按噸級分類統計 (1936 年)	234
表 11 日、英在華就航船舶船齡情況 (1935 年)	234
表 12 川江輪船、帆船隻數與噸位的比較 (1891—1932 年)	235
表 13 南寧梧州航線輪船、帆船隻數與噸位的比較 (1922—1931 年)	236
(二) 外國在華航運勢力	237
表 14 主要外輪公司設立情況表 (1860—1940 年)	239
表 15 各通商口岸往來外洋與往來國內的外籍航運勢力 (1868—1947 年)	244
表 16 各通商口岸往來外洋的外籍航運勢力 (1877—1947 年)	246
表 17 各通商口岸往來國內的外籍航運勢力 (1877—1947 年)	247
表 18 太古、怡和、日清、招商局四大公司長江航線所配輪船噸位 (1903—1936 年)	248
表 19 太古、怡和、日清、招商局四大公司長江航線的載貨量 (1927—1936 年)	250
表 20 招商局和日清的發展情況 (1907—1936 年)	252
表 21 日清輪船公司歷年賬面利潤率 (1907—1939 年)	254
表 22 怡和洋行關係企業	255
表 23 太古洋行關係企業	258
七 農業	259
(一) 農村的階級構成	259
表 1 各地農村階級構成 (抗日戰爭前)	261
表 2 佃農戶數佔農業總戶數百分比 (1936 年)	262

表3 各類佃農佔佃農全體戶數百分比(抗日戰爭前).....	263
表4 佃農人數佔農村總人口百分比(1933年).....	263
表5 江蘇大地主各類職業戶數百分比(1930年).....	264
表6 廣東新會各類農戶的消長(1919—1929年).....	264
表7 各地農村階級構成的變動(1928—1933年).....	265
表8 廣東南雄農村的階級分化(1939—1942年).....	266
(二) 土地佔有情況.....	267
表9 農村土地的階級分配(抗日戰爭前).....	270
表10 農村各階級所有土地的對比(抗日戰爭前).....	272
表11 農村無地戶佔總戶數百分比(抗日戰爭前).....	273
表12 各階級佔有田地的質的差異(抗日戰爭前).....	274
表13 官公田私有化的趨向(抗日戰爭前).....	275
表14 崑山、南通和宿縣自耕農沒落的傾向(1905—1924年).....	276
表15 二十二省農民無地化的趨勢(1912—1947年).....	276
表16 四川新舊地主所有土地的對比(1935年).....	277
表17 廣西灌陽地主官僚兼併農民土地情況(1939—1946年).....	277
表18 土改前各地農村土地佔有情況.....	278
(三) 土地使用情況.....	280
表19 農村各階級使用土地面積百分比(1928—1933年).....	282
表20 農村各階級平均每戶耕地面積比較(1928—1933年).....	283
表21 各地農場大小的分配(1934年).....	285
表22 近代中國農場縮小的趨勢(1890—1933年).....	286
表23 各地農場面積的下降(1923—1933年).....	286
(四) 地租形態、租佃制度與超經濟強制.....	287
表24 各省實物地租及貨幣地租的比重(1934年).....	289
表25 江蘇省商品經濟發達區和落後區的地租形態(1934年).....	290
表26 廣東番禺稻作村和純商品作物村的地租形態(1933—1934年).....	290
表27 各省各種力役地租佔調查處數的百分比(1934年).....	291

表28 各大區通行押租縣數及所佔百分比(1933年).....	292
表29 各省每畝和田押租額對正租額的百分.....	292
表30 各省預租每畝租額及通行情況示例.....	293
表31 各省租佃與高利貸的關係示例.....	294
表32 各省額外地租示例.....	295
表33 超經濟強制示例.....	300
(五) 地租的剝削.....	301
表34 各省各等田地實物地租價值佔產值的百分比(1934年).....	303
表35 抗戰前各省定額實物地租額及其所佔產量的百分比.....	304
表36 土地改革前各省實物地租額及其所佔產量的百分比.....	306
表37 各省各等水旱田地貨幣地租額對地價的百分比(1930年).....	307
表38 抗戰前的各省勞役地租示例.....	308
表39 土改前江蘇省嘉定等四縣勞役地租.....	308
表40 各省實物地租及貨幣地租剝削程度比較(1934年).....	309
表41 中國地租與西歐各國地租購買年的比較.....	310
表42 各省佃農收支不敷示例.....	311
表43 各省地租侵佔佃農必要勞動示例.....	312
(六) 租佃情況的變動.....	313
表44 各省實物地租及貨幣地租比重的變動(1924—1934年).....	315
表45 勞役地租縮減示例——江蘇省寶山縣脚色田佔租田百分比 (1923—1933年).....	316
表46 抗日戰爭時期國民黨統治區貨幣地租向實物地租的逆轉 (1941年).....	317
表47 抗戰前各省貨幣地租額增加示例.....	318
表48 1904—1924年江蘇南通、安徽宿縣實物地租增加百分比.....	318
表49 抗戰期間國民黨統治區實物地租額增加表.....	319
表50 抗戰期間四川一縣廿七家佃農租額增加表.....	320
表51 江蘇崑山、南通二縣有押租田逐年增加表(1905—1924年).....	320
表52 抗戰前各省租田增加押租示例.....	321

表 53 抗戰以後國民黨統治區租田加押示例·····	322
表 54 抗戰以後國民黨統治區地主利用貨幣貶值剝奪佃農押金示例·····	322
表 55 江蘇寶山縣預租田的增加(1923—1932 年)·····	323
表 56 各省永佃制的沒落示例(1929—1934 年)·····	323
表 57 各省各類租佃期限比重的變動(1924—1934 年)·····	324
(七) 農村經濟商品化與商業資本對農民的剝削·····	325
表 58 近代中國農產貿易的增長趨勢(1914—1929 年)·····	327
表 59 各地農家經濟商品化程度(1921—1925 年)·····	328
表 60 黑龍江流域農村各階層對市場的依賴程度(1922—1923 年)·····	329
表 61 商業資本對農民的榨取形式示例·····	330
表 62 各地農產價格中農民所得價格的比率·····	335
表 63 各地鄉鎮農產品價格季節差(1936 年)·····	336
表 64 江西南城縣農民所得物價與所付物價的變動(1907—1932 年)·····	332
表 65 江蘇武進農民所得物價與所付物價的變動(1910—1932 年)·····	338
表 66 四川溫江等四縣農民所得物價與所付物價的變動 (1937—1944 年)·····	339
(八) 農村高利貸·····	340
表 67 各地農村各類農戶中負債戶百分率(1934—1935 年)·····	342
表 68 各地農村借款和借糧借戶百分率(1933 年)·····	342
表 69 各地負債農戶階層分配(抗戰前後)·····	343
表 70 廣西蒼梧農村各階層實物借貸與貨幣借貸的比重(1934 年)·····	343
表 71 河北定縣農村負債情況的變動(1929—1931 年)·····	344
表 72 各類農戶借款用途百分比(1934—1935 年)·····	344
表 73 各地農村借款來源百分比(1934 年)·····	345
表 74 農村高利貸主的變動(1938—1946 年)·····	346
表 75 各地農村的借貸期限與借貸方式(1934 年)·····	347
表 76 各地農村一般借貸的利率(1933—1934 年)·····	348
表 77 各地農村借貸利率增長情況(1909—1934 年)·····	349
表 78 農村借貸利率及借貸期限的變動(1938—1946 年)·····	349

表 79 高利貸的剝削形式示例·····	350
(九) 封建半封建生產關係桎梏下的農業生產·····	354
表 80 抗戰前各省的耕地面積(1929—1933 年)·····	356
表 81 近代中國耕地面積指數(1893—1933 年)·····	357
表 82 國民黨反動統治時期各地耕地面積下降趨勢(1933—1934 年)·····	358
表 83 各種作物播種面積佔耕地面積百分比的變動(1904—1933 年)·····	359
表 84 主要農產物總產量的變動(1931—1947 年)·····	360
表 85 主要農產物單位面積產量的變動(1931—1947 年)·····	361
附 錄：清代乾、嘉、道、咸、同、光六朝人口統計(1786—1898 年)·····	362

編輯說明

本輯發表一些和中國近代經濟史有關的統計資料。所謂近代，指的是公元 1840—1948 年這一百零八年。由於中英鴉片戰爭成為近代史劃分時代的起點，所以我們把這次戰爭前中英貿易的統計資料也一併印在這裏。又，許多同志向我們查訊清代人口統計，所以把 1786—1898 年間的人口數字也附錄在後面。

這本資料的內容沒有把一切主要經濟部門都包括在內，例如：財政、貨幣、銀行等等。這是因為我們所掌握的資料還不夠充分。

舊中國沒有遺留下合乎科學要求的統計資料。北洋政府農商部曾經發表過不少的統計數字，往往自相矛盾，錯得很荒唐；人們常常引用的海關統計，算是比較可靠的，但也有不少缺點。我們這裏所編列出來的，年份不全、項目不齊、來源龐雜，我們主觀上未嘗不企圖做得比較精確，但是原資料不精確，所做的結果，也就祇好當作近似數字看待。

這裏所發表的數字，多半是經過我們加工的。要把 108 年來重要的統計資料照原樣發表出來，是困難的，也是不必要的。既然需要加工，自然就有某種看法指導我們加工。簡單說，我們企圖把資料整理成這樣一種形式：這種形式可以表現近代中國經濟的發展歷程，表現它的半封建半殖民地性。因此，我們就把資料按照一定的線索，分別歸類編排，並加上簡單的說明。我們這樣做的結果，可能有很大的錯誤，希望讀者批評糾正。

負責編輯的同志按他所編資料在書內的先後次序排列，是：嚴中平，徐義生，姚賢鎬，孫毓棠，汪敬虞，茹寶璋，李文治，章有義和羅爾綱。

編者 1955年3月

一 鴉片戰爭前的中英貿易

(一) 中英貿易的總情況

英國商人冒險家早在1527年就已企圖侵入中國，1591年繞過好望角進入遠東洋面，1635年才第一次到達中國海。1635年後五十年內，中英貿易沒有進展。1685年中國開海禁，允許外商自由到澳門、漳州、寧波與雲臺山進行貿易。但到了1699年英商才和廣州地方官吏成立四項協議，取得若干來華貿易的便利條件。1700—1757年間，英商對華貿易數量不大。

1757年，滿清政府令限廣州一口對外通商，從此直到1842年，廣州成為中國對歐美海上貿易的唯一口岸。這個時期也正是英國經歷工業革命，資本主義迅速發展至於成熟的時代。

現存1760年前的中英貿易資料不夠完整。下列各表取自摩斯和普立查特兩人的著作。摩斯根據英國東印度公司檔案，普立查特除根據同一檔案外，並參用英、美兩國政府所發表的文件和一些私家著述，除少數年份係普立查特的估計而外，其他數字都是據原件結算而得的。英國東印度公司對華貿易專利權在1834年廢除，所以它的對華貿易檔案資料就截至1833年為止。

以下各表說明十八世紀後半期直到鴉片戰爭前夕中英廣州貿易的一般情況。在這段時期裏（缺1807—1816年數字），中英（包括印度）之間的貿易總額增加到十倍以上。其中進口價值的增加比出口

略大。發展得比較迅速的時代則在 1784 年以後(表 1)。

1784 年英倫本國把茶葉的進口稅率從 119% 減至 12.5%。減稅的目的在於消滅大量的茶葉走私，同時和歐陸各國競爭中國的茶葉貿易。結果，英籍商人以茶葉為主要內容的自廣州出口的貨值立刻大為增加，輸入廣州者，跟着也就有了提高。

在廣州對歐美各國海上貿易中，英商早已佔據很高的地位。當時歐洲大陸到廣州貿易的國家有荷蘭、法國、丹麥、瑞典、普魯士等等，所有這些國家的輸華總值連英商輸華值的一半都不到(表 2)，自華出口者也沒有一個國家可以敵過英國(表 3)。1784 年英國減低茶稅後，這些國家的對華貿易就都低落得毫無地位可言。美國是從 1784 年才開始有商船來華的，到了十九世紀，逐漸獲得僅次於英國的地位(表 2、3)。

到廣州進行貿易的英籍商人，以東印度公司為首。1784 年後五十年內，這個公司的輸華貨值提高到六至七倍，自華出口值提高到三倍多(表 4)。

在 1834 年以前，東印度公司一直掌握着英商對華貿易的專利權，但公司的船員也得經營一定限額的私人貿易；印度商人獲得公司的特許後，也可到廣州經營進出口生意，這就是所謂“港脚”商人。在全體英商對華貿易總額中，輸華值方面，東印度公司所佔的份額始終不及半數(表 5)；自華出口却在 60% 到 70% 以上(表 6)。東印度公司壟斷英商對華貿易，主要的生意在於壟斷茶葉的對英輸入。

表 1 中英進出口貿易價值及其指數
1760—1833 年每年平均數

價值單位：銀兩
指數：1780—84 年平均 = 100

年 度	進 出 口 共 計		進 口		出 口	
	銀 兩	指 數	銀 兩	指 數	銀 兩	指 數
1760—64	1,449,872	42.8	470,286	36.1	979,586	47.0
1765—69	3,383,534	99.9	1,192,915	91.6	2,190,619	105.1
1770—74	3,585,524	105.9	1,466,466	112.6	2,119,058	101.7
1775—79	3,216,242	95.0	1,247,471	95.8	1,968,771	94.5
1780—84	3,385,277	100.0	1,301,931	100.0	2,083,346	100.0
1785—89	9,104,271	268.9	3,612,763	277.5	5,491,508	263.6
1790—94	10,851,405	320.5	5,007,691	384.6	5,843,714	280.5
1795—99	11,092,987	327.7	5,373,015	412.7	5,719,972	274.6
1800—04	15,272,029	451.1	7,715,556	592.6	7,556,473	362.7
1805—06	18,874,732	557.6	11,474,509	881.3	7,400,223	355.2
1817—19	15,707,048	464.0	7,646,777	587.3	8,060,271	386.9
1820—24	16,341,267	482.7	6,525,201	501.2	9,816,066	471.2
1825—29	17,806,955	526.0	7,591,390	583.1	10,215,565	490.3
1830—33	17,285,309	510.6	7,335,023	563.4	9,950,286	477.6

- 資料來源：(1) 1760—1799 年度，據普立查特，早期中英關係史上的決定性年代(Earl H. Pritchard, The Crucial Year of Early Anglo-Chinese Relations, 1750—1800, Washington, 1936), 頁 391—396, 401, 402。以下簡作“決定性年代”。
- (2) 1800—1806 年度，據普立查特，十八世紀控制對華貿易的鬥爭，太平洋歷史評論(Earl H. Pritchard, The Struggle for Control of The China Trade During The Eighteenth Century, The Pacific Historical Review), 第三卷，1934 年 9 月號。以下簡作“對華貿易的鬥爭”。
- (3) 1817—1833 年度，據摩斯，東印度公司對華貿易編年史(H. B. Morse, The Chronicles of The East India Company Trading to China, 1635—1834, Oxford, 1926), 卷 2—4。以下簡作“編年史”。

編者註：英國包括印度在內。

中國近代經濟史統計資料選輯

表2 英國在中國對歐美各國海上貿易中所佔的比重(一)輸入中國
1764—1833年每年平均數

價值單位:銀兩

年 度	歐美各海上 貿易國總值 (=100%)	英 國		美 國		其他歐陸各國	
		總華值	佔總值 %	總華值	佔總值 %	總華值	佔總值 %
1764	1,908,704	1,207,784	63.3	—	—	700,920	36.7
1765—69	1,774,815	1,192,915	67.2	—	—	581,900	32.8
1770—74	2,094,336	1,408,406	70.0	—	—	627,870	30.0
1775—79	1,995,913	1,247,471	62.5	—	—	748,442	37.5
1780—84	1,994,617	1,301,931	65.3	27,290	1.4	665,396	33.3
1785—89	4,489,527	3,012,763	80.5	123,164	2.7	753,600	16.8
1790—94	5,876,663	5,007,691	85.2	181,096	3.1	687,876	11.7
1795—99	5,908,937	5,373,015	90.9	374,124	6.3	161,798	2.8
1800—04	8,727,364	7,715,566	88.4	828,326	9.5	183,482	2.1
1805—06	12,348,319	11,474,509	92.9	767,776	6.2	106,035	0.9
1817—19	9,053,298	7,646,777	84.5	1,184,561	13.1	221,960	2.4
1820—24	7,952,488	6,525,201	82.1	1,427,287	17.9	?	?
1825—29	9,101,314	7,501,390	82.4	1,594,711	16.7	35,213	0.4
1830—33	9,192,608	7,395,023	79.8	1,700,092	19.2	99,893	1.0

資料來源: (1) 1764—1799年度, 英國, 據普立查特, 前引決定性年代, 頁391—394, 401, 402。

(2) 1764—1806年度, 英國和其他歐陸各國, 及 1800—1806英國, 據普立查特, 前引對華貿易的鬥爭。

(3) 1817—1833年度, 據摩斯, 前引編年史, 卷2—4。

原 註: 1764—1774年間, 除1764, 1768, 1771, 1772各年外, 其餘各年數字皆係根據1775—1785年間每船輸入價值乘各該年船隻數估計而得。

備 註: 英國包括印度; 1780—84年間美國商船祇有一年數字。

一 鴉片戰爭前的中英貿易

5

表3 英國在中國對歐美各國海上貿易中所佔的比重(二)自中國輸出
1764—1833年每年平均數

價值單位: 銀兩

年 度	歐美各海上 貿易國共計 (=100%)	英 國		美 國		其他歐陸各國	
		銀 兩	%	銀 兩	%	銀 兩	%
1764	3,637,143	1,697,913	46.7	—	—	1,939,230	53.3
1765—69	4,177,909	2,190,619	52.4	—	—	1,987,290	47.6
1770—74	4,862,676	2,119,058	48.6	—	—	2,243,618	51.4
1775—79	4,725,989	1,968,771	41.7	—	—	2,757,218	58.3
1780—84	5,008,263	2,083,346	41.6	15,864	0.3	2,909,053	58.1
1785—89	8,454,720	5,491,508	65.0	325,988	3.9	2,637,224	31.1
1790—94	7,348,420	5,843,714	79.5	440,978	6.0	1,063,728	14.5
1795—99	7,937,254	5,719,972	72.1	1,399,680	17.6	817,602	10.3
1800—04	10,391,797	7,556,473	72.7	2,036,448	19.6	798,876	7.7
1805—06	11,168,783	7,400,223	66.2	3,391,560	30.4	377,000	3.4
1817—19	13,770,740	8,060,271	58.5	5,710,469	41.5	?	?
1820—24	14,678,252	9,816,066	66.9	4,862,186	33.1	?	?
1825—29	14,390,108	10,215,565	71.0	4,116,182	28.6	58,361	0.4
1830—33	13,443,641	9,950,286	74.0	3,321,296	24.7	172,059	1.3

資料來源: (1) 1764—1799年度, 英國, 據普立查特, 前引決定性年代, 頁396, 401, 402。

(2) 1764—1806年度, 英國和其他歐陸各國, 及 1800—1806年度英國, 據普立查特, 前引對華貿易的鬥爭。

(3) 1817—1833年度, 據摩斯, 前引編年史, 卷2—4。

原 註: 1764—1774年間, 除1764, 1768, 1771, 1772各年外, 其餘各年數字皆係根據1775—1785年間每船輸出價值乘各該年船隻數估計而得。

備 註: 英國包括印度; 1780—84年間美國商船祇有一年數字。

表2 英國在中國對歐美各國海上貿易中所佔的比重(一)輸入中國
1764—1833年每年平均數

價值單位:銀兩

年 度	歐美各海上 貿易國總值 (=100%)	英 國		美 國		其他歐陸各國	
		輸華值 %	佔總值 %	輸華值 %	佔總值 %	輸華值 %	佔總值 %
1764	1,908,704	1,207,784	63.3	—	—	700,920	36.7
1765—69	1,774,815	1,192,915	67.2	—	—	581,900	32.8
1770—74	2,094,336	1,466,466	70.0	—	—	627,870	30.0
1775—79	1,995,913	1,247,471	62.5	—	—	748,442	37.5
1780—84	1,994,617	1,301,981	65.3	27,290	1.4	665,396	33.3
1785—89	4,489,527	3,612,763	80.5	123,164	2.7	753,600	16.8
1790—94	5,876,663	5,007,691	85.2	181,096	3.1	687,876	11.7
1795—99	5,908,937	5,373,015	90.9	374,124	6.3	161,798	2.8
1800—04	8,727,364	7,715,556	88.4	828,326	9.5	183,482	2.1
1805—06	12,348,319	11,474,509	92.9	767,776	6.2	106,035	0.9
1817—19	9,053,298	7,646,777	84.5	1,184,551	13.1	221,970	2.4
1820—24	7,952,488	6,525,201	82.1	1,427,287	17.9	?	?
1825—29	9,161,314	7,591,390	82.9	1,534,711	16.7	35,213	0.4
1830—33	9,192,608	7,335,023	79.8	1,766,692	19.2	90,893	1.0

資料來源: (1) 1764—1799年度, 英國, 據普立查特, 前引決定性年代, 頁391—394, 401, 402。

(2) 1764—1806年度, 美國和其他歐陸各國, 及1800—1806英國, 據普立查特, 前引對華貿易的開爭。

(3) 1817—1833年度, 據摩斯, 前引編年史, 卷2—4。

原 註: 1764—1774年間, 除1764, 1768, 1771, 1772各年外, 其餘各年數字皆係根據1775—1785年間每船輸入價值乘各該年船隻數估計而得。

編 者 註: 英國包括印度; 1780—84年間美國商船祇有一年數字。

表3 英國在中國對歐美各國海上貿易中所佔的比重(二)自中國輸出
1764—1833年每年平均數

價值單位:銀兩

年 度	歐美各海上 貿易國共計 (=100%)	英 國		美 國		其他歐陸各國	
		銀 兩	%	銀 兩	%	銀 兩	%
1764	3,637,143	1,697,913	46.7	—	—	1,939,230	53.3
1765—69	4,177,909	2,190,619	52.4	—	—	1,987,290	47.6
1770—74	4,362,676	2,119,058	48.6	—	—	2,243,618	51.4
1775—79	4,725,989	1,968,771	41.7	—	—	2,757,218	58.3
1780—84	5,008,263	2,083,346	41.6	15,894	0.3	2,909,053	58.1
1785—89	8,454,720	5,491,508	65.0	325,988	3.9	2,637,224	31.1
1790—94	7,348,420	5,843,714	79.5	440,978	6.0	1,063,728	14.5
1795—99	7,937,254	5,719,972	72.1	1,399,680	17.6	817,602	10.3
1800—04	10,391,797	7,556,473	72.7	2,036,448	19.6	798,876	7.7
1805—06	11,168,783	7,400,223	66.2	3,391,560	30.4	377,000	3.4
1817—19	13,770,740	8,060,271	58.5	5,710,469	41.5	?	?
1820—24	14,678,252	9,516,066	66.9	4,862,186	33.1	?	?
1825—29	14,390,108	10,215,565	71.0	4,116,182	28.6	58,361	0.4
1830—33	13,443,641	9,950,286	74.0	3,321,296	24.7	172,059	1.3

資料來源: (1) 1764—1799年度, 英國, 據普立查特, 前引決定性年代, 頁396, 401, 402。

(2) 1764—1806年度, 美國和其他歐陸各國, 及1800—1806年度英國, 據普立查特, 前引對華貿易的開爭。

(3) 1817—1833年度, 據摩斯, 前引編年史, 卷2—4。

原 註: 1764—1774年間, 除1764, 1768, 1771, 1772各年外, 其餘各年數字皆係根據1775—1785年間每船輸出價值乘各該年船隻數估計而得。

編 者 註: 英國包括印度; 1780—84年間美國商船祇有一年數字。

表4 東印度公司對華貿易價值及其指數
1760—1833年每年平均數

價值單位：銀兩
指數：1780—84年平均=100

年 度	進出口總值		輸入中國		自中國輸出	
	價 值	指 數	價 值	指 數	價 值	指 數
1760—64	1,222,776	56.5	345,930	64.9	876,846	53.7
1765—69	2,121,858	98.0	520,059	97.6	1,601,299	98.1
1770—74	2,037,760	94.1	622,332	116.8	1,415,428	86.7
1775—79	1,592,321	73.5	384,009	72.1	1,208,312	74.0
1780—84	2,165,369	100.0	532,649	100.0	1,632,720	100.0
1785—89	5,463,651	252.3	1,028,528	192.7	4,437,123	271.8
1790—94	6,084,283	281.0	2,059,181	386.6	4,025,092	246.5
1795—99	6,238,768	288.1	1,961,352	368.2	4,277,416	262.0
1800—04	9,118,272	421.1	3,359,501	630.7	5,758,771	352.7
1805—09	8,502,981	392.7	3,955,787	742.7	4,547,194	278.5
1810—14	9,494,898	438.5	3,886,684	729.7	5,608,214	343.5
1815—19	9,153,334	422.7	3,405,750	639.4	5,747,584	352.0
1820—24	9,782,631	451.8	3,417,760	641.7	6,364,871	389.8
1825—29	9,964,129	460.2	3,647,790	684.8	6,316,339	388.9
1830—33	8,972,493	414.4	2,987,766	560.9	5,984,727	366.5

資料來源：(1) 1760—1799年度，據普立查特，前引決定性年代，頁391—396。

(2) 1800—1833年度，據摩斯，前引編年史，卷2—4。

原 註：進口各貨皆按在廣州售得之價格計算。

出口各貨已包括公司在廣州的雜支在內。

表5 各類英商在中英貿易上所佔的比重(一)輸入中國
1760—1833年每年平均數

價值單位：銀兩

年 度	各類英商 輸入總值	東印度公司		東印度公司 船員私人		港脚商人	
		價 值	佔總值 %	價 值	佔總值 %	價 值	佔總值 %
1760—64	470,286	345,930	73.6	86,436	18.4	37,920	8.0
1765—69	1,192,915	520,059	43.6	394,936	33.1	277,920	23.3
1770—74	1,466,466	622,332	42.4	376,614	25.7	467,520	31.9
1775—79	1,247,472	384,009	30.8	256,712	20.6	606,751	48.6
1780—84	1,301,931	532,649	41.0	289,575	22.2	479,707	36.8
1785—89	3,612,764	1,026,528	28.4	523,394	14.5	2,062,842	57.1
1790—94	5,007,691	2,059,181	41.1	812,001	16.2	2,136,509	42.7
1795—99	5,373,016	1,961,352	36.5	506,706	9.4	2,904,958	54.1
1800—04	7,861,096	3,359,501	42.7	711,971	9.1	3,789,623	48.2
1805—06	11,474,510	3,623,853	31.6	832,363	7.2	7,018,294	61.2
1817—19	7,646,777	3,261,836	42.7			4,384,941	57.3
1820—24	6,525,201	3,417,760	52.4			3,107,441	47.6
1825—29	7,591,390	3,647,790	48.1			3,943,600	51.9
1830—33	7,335,023	2,987,766	40.7			4,347,257	59.3

資料來源：(1) 1760—1799年度，據普立查特，前引決定性年代，頁391—394, 401, 402。

(2) 1800—1806年度，除1800—1804年東印度公司據摩斯編年史外，餘據普立查特，前引對華貿易的鬥爭。

(3) 1817—1833年度，據摩斯，前引編年史，卷2—4。

原 註：各貨皆按在廣州售得之價格計算。

編者註：1817年度以後，東印度公司船員私人與港脚商人輸出分拆不開，係合計數字。港脚(Country)商人即獲得東印度公司特許來華貿易的印度商人。

表 6 各類英商在中英貿易上所佔的比重(二)自中國輸出
1760—1833 年每年平均數

價值單位：銀兩

年 度	各類英商自 華輸出總值	東印度公司		東印度公司 船員私人		港 脚 商 人	
		價 值	佔總值 %	價 值	佔總值 %	價 值	佔總值 %
1760—64	979,586	876,846	89.5	70,160	7.2	32,580	3.3
1765—69	2,190,619	1,601,299	73.1	350,400	16.0	238,920	10.9
1770—74	2,119,058	1,415,428	66.8	321,810	15.2	381,820	18.0
1775—79	1,968,771	1,208,312	61.4	230,652	11.7	529,807	26.9
1780—84	2,083,345	1,632,720	78.4	237,337	11.4	213,288	10.2
1785—89	5,491,508	4,437,123	80.8	431,709	7.9	622,676	11.3
1790—94	5,843,714	4,025,092	68.9	629,497	10.8	1,189,125	20.3
1795—99	5,719,972	4,277,416	74.8	480,122	8.4	962,434	16.8
1800—04	7,593,097	5,758,771	75.8	631,491	8.4	1,202,835	15.8
1805—06	7,400,224	5,379,407	72.7	686,043	9.0	1,354,774	18.3
1817—19	8,060,271	5,139,587	63.8			2,920,684	36.2
1820—24	9,816,066	6,364,871	64.8			3,451,195	35.2
1825—29	10,215,566	6,316,339	61.8			3,899,227	38.2
1830—33	9,950,286	5,984,727	60.1			3,965,559	39.9

資料來源：(1) 1760—1799 年度，據普立查特，前引決定性年代，頁 395, 396, 401, 402。
(2) 1800—1806 年度，除 1800—1804 年度東印度公司數據據摩斯前引編年史
外，餘據普立查特，前引對華貿易的鬥爭。
(3) 1817—1833 年度，據摩斯，前引編年史，卷 2—4。

原 註：1760—1799 東印度公司各貨價值皆按採購成本(Prime Cost)計數。
1766 年前茶葉價值包括私人輸出在內，其後祇為公司輸出數。

編 者 註：(1) 各項數字，包括在廣州為購辦貨物所開支的各項雜支在內。
(2) 東印度公司部分數字與分數相加不符，今按分數相加改正。
(3) 東印度公司船員私人與港脚商人部分數字與分數相加不符，當係總數中
包括其他商品在內之故，未加改正。
(4) 1817 年度以後，東印度公司船員私人與港脚商人輸出分拆不開，係合計
數字。

(二) 中英貿易上的主要商品

英籍商人輸入中國的貨物，來自英倫本土和印度兩地。表 7 說明這兩項來源的對比地位：前者始終在 40% 以下，後者却總在 60% 至 70% 以上。英倫本土的來貨以毛織品和金屬品為主。毛織品就是各種呢絨，金屬品以鉛料、錫料、銅料為主，包括少量金屬製品如刀子、鐘錶等，沒有機器。印度來貨則以棉花為最大宗。棉花一項，大於毛織品和金屬品的總和，且其增長速度也在二者之上(表 8)。毛織品、金屬品和棉花這三項常佔英印輸華總值的 70% 至 80% 以上(表 9)。

輸入中國貨物中的棉花是很值得注意的一項。從絕對數量看，在二三十年代曾達到四十多萬担的龐大數字。這些棉花多半是銷在兩廣用作手工業紡織原料的，進口量的龐大說明當時這個地區的手工紡織業是相當興盛的。廣州進口的棉花，幾乎全部來自印度，就是美國商船輸華的棉花也不例外。表 10 說明各籍商船經營這項重要進口貨上的對比情況。

表 11 說明中國和英倫本土之間棉紡織品的對流情況。從此可知直到十九世紀的前三十年，英國人所消費的中國手織土布實超過中國人所消費的英國機製棉布，這情況是到 1831 年以後才改變的。

英籍商人自廣州輸出的貨物以茶葉為最大宗，次為生絲、土布，此外還有一些零星貨物如絲織品、陶瓷、糖、大黃、樟腦、水銀等等。可惜祇有東印度公司的出口細目有記錄可查。表 12 說明東印度公司自廣州輸出的貨物中，茶葉常佔 80% 以上的地位，生絲居次，其他各項貨物總計還不足 8%。1784 年英倫本土減低茶稅後五十年內，

由東印度公司輸入英倫本土的茶葉量增加到四倍(表13)。

茶葉、生絲和土布，不僅是當時廣州對英國的三項首要出口貨，也是對一切國家的首要出口貨。英美兩國幾乎壟斷這三項的全部出口貿易。其中英國在茶葉與生絲上佔絕對優勢，美國所運去的土布則比英國為多。值得注意的是到了十九世紀，生絲的出口量增加得非常迅速，三四十年以內，幾乎達八倍之多(表14)。

根據上舉各表，可知十八世紀後半期以至十九世紀的三十年代，英倫本土的對華貿易基本上就是以毛織品、金屬品換取茶葉和生絲的交易，而這種交易是需要以印度棉花做補充的。英國工業革命的成果，還沒有在對華貿易上表現出來。

表7 英商輸入中國貨物的來源地
1775—1833年每年平均數

價值單位：銀兩

年 度	進口總值	自英本國進口		自印度進口	
		價 值	佔總值%	價 值	佔總值%
1775—79	1,247,472	371,475	29.8	875,997	70.2
1780—84	1,301,931	494,502	38.0	807,429	62.0
1785—89	3,612,764	1,003,469	27.9	2,609,295	72.1
1790—94	5,007,691	2,021,280	40.4	2,986,411	59.6
1795—99	5,373,015	1,955,320	36.4	3,417,695	63.6
1817—19	7,646,777	2,111,464	27.6	5,535,313	72.4
1820—24	6,525,201	2,250,626	34.5	4,274,575	65.5
1825—29	7,591,390	2,336,146	30.8	5,255,244	69.2
1830—33	7,335,023	2,318,658	31.6	5,016,465	68.4

資料來源：(1) 1760—1799年度，據普立查特，前引決定性年代，頁391—394, 401, 402。

(2) 1817—1833年度，據摩斯，前引編年史，卷2—4。

編者註：1760—1774年與1800—1816年原資料數字不完整。

表8 英商輸入中國的三項主要商品的價值及其發展趨勢
1775—1833年每年平均數

價值單位：銀兩
指數：1780—84年平均=100

年 度	各類英商輸華英 印三項主要商品 總值		東印度公司輸華英本國商品				各類英商輸 華印度棉花	
			毛 織 品		金 屬 品			
			價 值	指數	價 值	指數		
1775—79	588,260	91.0	277,671	73.3	22,255	64.1	288,334	123.7
1780—84	646,493	100.0	378,696	100.0	34,723	100.0	233,074	100.0
1785—89	2,627,081	406.4	801,879	211.7	127,201	366.3	1,688,001	728.5
1790—94	3,630,023	561.5	1,586,662	419.0	359,875	1,036.4	1,683,486	722.3
1795—99	3,745,780	579.4	1,556,419	411.0	313,684	903.4	1,875,677	804.8
1817—19	6,589,283	1,019.2	1,951,267	515.3	110,805	319.1	4,527,211	1,942.4
1820—24	5,134,507	764.2	2,042,102	539.2	134,156	386.4	2,958,249	1,269.2
1825—29	6,413,034	952.0	1,903,286	502.6	202,091	582.0	4,307,677	1,848.2
1830—33	5,791,228	895.8	1,584,940	418.5	109,255	314.6	4,097,033	1,767.8

資料來源：(1) 1775—1799年度，據普立查特，前引決定性年代，頁391—394, 401, 402。

(2) 1817—1833年度，據摩斯，前引編年史，卷2—4。

表 9 英商輸入中國主要商品(毛織品、金屬品、棉花)
估英商進口總值的百分比
1775—1833 年每年平均數

價值單位: 銀兩

年 度	進 口 總 值	主 要 商 品 值	主要進口商品 佔進口總值%
1775—79	1,247,472	588,260	47.2
1780—84	1,801,931	646,493	49.7
1785—89	3,612,764	2,627,081	72.7
1790—94	5,007,691	3,630,023	72.5
1795—99	5,373,015	3,745,780	69.7
1817—19	7,646,777	6,589,283	86.2
1820—24	6,525,201	5,134,507	78.7
1825—29	7,501,390	6,413,034	84.5
1830—33	7,335,023	5,791,228	79.0

資料來源: 據表 7, 8。

表 10 廣州進口棉花數量
1800—1833 年每年平均數

數量單位: 担

年 度	英美各籍商船 進口棉花總量	英 籍 商 船			美籍商船
		合 計	東印度公司	東印度公司 私人及港脚	
1800—04	194,485	193,550	61,520	132,030	935
1805—09	339,577	332,751	92,248	240,503	6,826
1810—14	269,598	267,275	123,070	144,205	2,323
1815—19	368,830*	367,036	100,997	266,039	3,894
1820—24	262,368	261,123	101,253	159,870	1,245
1825—29	429,910	429,406	136,126	293,280	504
1830—33	453,814	452,954	114,474	338,480	800

資料來源: 摩斯, 前引編年史, 卷 2—4。

編者註: * 包括極少量荷蘭等其他國家輸入在內。

表 11 英倫本土對華棉紡織品貿易的趨勢
1817—1833 年每年平均數

價值單位: 銀兩

年 度	自 英 倫 華 棉 紡 織 品 值	自 華 倫 英 土 布 值	中國對英貿易出 (+)入(-)超
1817—18	—	395,237	+395,237
1818—19	—	515,640	+515,640
1819—20	—	265,987	+265,987
1820—21	—	433,734	+433,734
1821—22	9,807	367,651	+357,844
1822—23	—	337,264	+337,264
1823—24	—	451,434	+451,434
1824—25	—	321,162	+321,162
1825—26	1,895	366,750	+364,855
1826—27	36,144	145,172	+109,028
1827—28	124,983	467,876	+342,893
1828—29	183,338	469,432	+286,094
1829—30	215,373	355,295	+139,922
1830—31	246,189	386,364	+140,175
1831—32	360,521	115,878	-244,643
1832—33	337,646	61,236	-276,410
1833—34	451,505	16,304	-435,201

資料來源: 摩斯, 前引編年史, 卷 2—4。

表 12 東印度公司自中國輸出的主要商品

1760—1833 年每年平均數

年 度	出口商貨總值	茶		生 絲	絲		土 布	其 他	
		價 值	佔總值%		價 值	佔總值%		價 值	佔總值%
1760—64	876,846	806,242	91.9	3,749	0.4	204	0.1	66,651	7.6
1765—69	1,601,259	1,179,854	73.7	334,542	20.9	5,024	0.3	81,879	5.0
1770—74	1,415,428	963,287	68.1	355,242	25.3	950	0.1	92,949	6.5
1775—79	1,208,312	686,039	55.1	455,376	37.7	6,618	0.5	80,279	6.7
1780—84	1,632,720	1,130,059	69.2	376,064	23.1	8,533	0.5	117,164	7.2
1785—89	4,437,123	3,659,266	82.5	519,887	11.7	19,533	0.4	238,737	5.4
1790—94	4,025,092	3,575,409	88.8	274,460	6.8	34,580	0.9	140,643	3.5
1795—99	4,277,416	3,868,126	90.4	162,739	3.8	79,979	1.9	106,572	2.5
1817—19	5,139,875	4,464,500	86.9	183,915	3.6	121,466	2.4	339,684	6.4
1820—24	6,364,871	5,704,908	89.6	194,779	3.1	58,181	0.9	407,003	6.4
1825—29	6,316,339	5,940,541	94.1	—	—	612	*	375,186	5.9
1830—33	5,964,727	5,617,127	93.9	—	—	—	—	347,600	6.1

資料來源：(1) 1760—1799 年度，據普立查特，前引決定性年代，頁 395, 396。

原 註：各貨價值皆按採購成本計算。

備 註：1776 年前，茶葉價值包括私人輸出在內，其後祇為公司輸出數。

原 註：1776 年前，茶葉價值包括私人輸出在內，其後祇為公司輸出數。

備 註：(1) 原裝有數年總數與分數不符，今按分數相加改正。

(2) “其他”項內包括其他出口品如茶葉、西米、井包布、廣州公行開支、船費等項在內。

(3) 1800—1816 年原裝料有量無值。

(4) * 不足 0.05%。

表 13 東印度公司自中國輸至英倫本土茶葉量的發展趨勢

1760—1833 年每年平均數

指數：1780—84 年平均=100

年 度	茶 葉 量 (單位担)	%
1760—64	42,065	75.7
1765—69	61,834	111.2
1770—74	54,215	97.5
1775—79	33,912	61.0
1780—84	55,590	100.0
1785—89	138,417	249.0
1790—94	136,433	245.4
1795—99	152,242	273.9
1800—04	221,027	397.6
1805—09	167,669	301.6
1810—14	244,446	439.7
1815—19	222,301	399.9
1820—24	215,811	388.2
1825—29	244,704	440.2
1830—33	235,840	424.2

資料來源：(1) 1760—1799 年度，據普立查特，前引決定性年代，頁 395, 396。

(2) 1800—1833 年度，據摩斯，前引編年史，卷 2—4。

原 註：1776 年前包括私人輸出在內，其後祇為公司輸出數。

表 14 自廣州運出三項主要出口貨的商船國別
1800—1833 每年平均數

年 度	廣州出口總量						英 籍 商 船					
	茶 葉		生 絲		土 布		茶 葉		生 絲		土 布	
	担	担	担	担	担	担	担	担	担	担	担	担
1800—04	284,424	1,187	1,353,400	224,430	78.9	1,133	95,533,280	26.1	37,584	13.2	37	3.1
1805—09	234,249	1,258	1,209,500	171,199	73.1	1,175	93,423,800	10.2	58,605	25.1	48	3.8
1810—14	260,913	1,933	692,900	247,891	94.9	1,859	96,249,020	71.7	13,222	5.1	73	3.8
1815—19	296,478	1,956	1,301,300	233,554	78.8	1,855	94,852,180	40.5	59,726	20.1	101	5.2
1820—24	305,389	4,361	1,328,227	231,931	75.9	4,329	99,356,686	44.9	73,459	24.1	33	0.7
1825—29	343,171	5,971	1,102,890	265,724	77.4	5,936	93,763,540	57.4	75,875	22.1	349	5.8
1830—33	328,890	8,082	422,721	259,710	79.0	7,923	98,034,463	82.4	85,180	19.8	135	1.7

資料來源：廖正，前引編年史，卷 2—4。

備 註：共計項內包括少數其他各國商船出口者在內。

(三) 鴉片與中英貿易

英商到中國進行貿易，用什麼東西來換取中國貨物，很早就成為難以解決的一個問題。

鴉片戰爭以前，英倫本土的出產，實在沒有任何一樣是值得中國人民歡迎的。

當時英國的王牌貨物是毛織品，但是這種貨物既不夠精美，又不够便宜，在中國一直找不到主顧。表 15 說明 1800 年前東印度公司向中國販賣毛織品一直是虧本的，平均每年總得虧上十多萬至二十多萬兩。1800 年後沒有統計可引用，但我們確知那還是一直虧本的。東印度公司運到中國來的第二項大宗貨物是金屬品，這是可以賺利的。但金屬品中最受歡迎的是鉛料，鉛料的主要用途是做成茶葉和樟腦的打包鉛皮，需量有限；其他金屬品更沒有多大的銷路，因而東印度公司每年從金屬品上所能獲得的利潤，平均每年不過數千兩，有時甚至也虧本。此外，最能使公司賺利的是東方產品，特別是印度的棉花，但全盤算來，這仍舊抵不過毛織品的虧損，於是東印度公司在廣州的整個進口生意也就無一年不虧（表 15）。

另一方面，英倫本土對茶葉的需要却日益提高。隨着資本主義的發展，英倫勞動人民的生活日益貧困化，他們的早餐飲料由牛奶變成淡得無味的紅茶，到了十八世紀後半期，茶葉成為英倫廣大勞動人民的生活必需品了，東印度公司在茶葉生意上所獲取的利潤也更加龐大。表 16 說明這種利潤大到可以抵補輸華商品上的一切虧損以後，每年還有四五十萬兩至一百餘萬兩的盈餘。若祇就自華出口生意的投資與利潤而論，則利潤率常在 26% 以上，有時高達 43%。

高額利潤迫使東印度公司必須堅持茶葉貿易，可是用什麼東西來支付呢？十七世紀以至十八世紀早期，所有英商都不得不運送白銀（幾乎全是西班牙、墨西哥銀元）到中國來販取貨物。東印度公司來船的裝載，白銀經常佔 90% 以上，商貨不足 10%。十八世紀後半期，英商運到中國來的東方物產，特別是印度的棉花很能吸取中國的現金，東印度公司就利用這些現金，部分地解決收支平衡問題。但是全部英商對華貿易仍舊是進出不能平衡的。表 17 說明英商這種逆差幾乎是經常存在的，到了十九世紀二三十年代且高達二、三百萬兩以上。

在本節所討論的時代裏，中國對歐美各國整個的海上貿易是經常維持出超的，這就是說東印度公司不可能利用其他國家對中國貿易的收支餘額來解決自己的平衡問題。另一方面，表 18 却又說明十八世紀七十年代以後，東印度公司運來的白銀也在銳減，終於於消滅，同時在廣州出賣匯票所獲取的現金則高達二三百萬兩以上。這種現金從何而來呢？

東印度公司平衡收支的全部秘密都在鴉片上。原來 1773 年不列顛印度政府爲了彌補財政上的虧空，開始鴉片專賣，其後，鴉片專賣就給英屬印度政府產生大量的收入，成爲印度財政收入上一個決不可少的項目。表 21 至表 23 分別說明這種情況。

英屬印度政府所專賣的鴉片，基本上是專門銷到中國來的。於是除去爲印度政府產生大量收入而外，鴉片又產生一個副作用：在中國吸收現金轉爲東印度公司的販茶資金，解決了東印度公司長久無法解決的貿易收支難以平衡的問題。這過程是，鴉片販子用那種毒藥向中國社會的各個角落吸取現金，而東印度公司則用倫敦、孟買或加爾

各港匯票向他們買換這些現金轉爲自己販買茶葉的資金。

鴉片是走私的、非法的、可恥的生意，誰也不知道鴉片戰爭前英商究竟向中國走私了多少鴉片。表 19 和表 20 提供了兩個估計數字。從此可知二十年代以前，平均每年約銷四千多箱，價值四、五百萬元；二十年代以後，銷量直線上升，到了鴉片戰爭前夕，已達三萬五千餘箱，將近兩千萬元了。

表 15 東印度公司輸華商貨的盈虧
1775—1799 年每年平均數

價值單位：銀兩

年 度	毛 織 品 淨虧(-)	金 屬 品 盈(+)/虧(-)	印 度 產 品 盈(+)/虧(-)	共 計 淨虧(-)
1775—79	- 23,788	+ 7,989	+17,512	- 2,831
1780—84	- 22,456	+ 6,754	- 4,849	-23,199
1785—89	- 26,284	- 4,443	+24,829	- 7,906
1790—94	-106,187	+24,746	+26,703	-62,141
1795—99	-191,552	+ 9,772	+20,687	-168,099

資料來源：普立查特，前引決定性年代，頁391—394。

編者註：(1) 原表“進口貨物共計盈虧”之數字與分數相加不符，今按分數相加改正。
(2) 輸華各貨在廣州的售價減各貨在英印的採購成本與運費、保險等項的總和，不足為虧，有餘為盈。
(3) 共計淨虧包括毛織品、金屬品、印度產品以外之雜項虧損在內。

表 16 東印度公司在輸出中國貨物上所獲得的盈利及其利潤率
1775—1814 年每年平均數

價值單位：鎊

年 度	輸 華 貨 物 淨虧(-)	自 華 輸 出 貨 物 淨 利	出 口 貿 易 投 資 額	出 口 貿 易 利 潤 率 %
1775—79	- 8,663	272,518	988,361	27.6
1780—84	- 7,791	394,115	1,295,346	30.4
1785—89	- 23,277	402,690	2,226,692	18.1
1790—94	- 26,343	574,914	2,182,313	26.3
1795—99	- 65,607	736,215	2,525,762	29.1
1800—04	-159,361	776,095	2,617,810	29.6
1805—09	- 40,638	1,163,078	2,693,402	43.2
1810—14	- 17,439	1,045,484	3,106,923	33.7

資料來源：普立查特，前引決定性年代，頁397—398。

表 17 中國在對各類英商貿易上的出(+)/入(-)超。
1760—1833 年每年平均數

價值單位：銀兩

年 度	東印度公司出超	東印度公司職員私人入超	港脚商人出入超	總計出入超
1760—64	+ 530,916	- 16,276	- 5,340	+ 509,300
1765—69	+1,081,240	- 44,536	- 39,000	+ 997,704
1770—74	+ 793,096	- 54,804	- 85,700	+ 652,592
1775—79	+ 824,303	- 28,060	- 71,944	+ 726,299
1780—84	+1,100,072	- 52,238	- 266,419	+ 781,415
1785—89	+3,410,595	- 91,685	-1,440,165	+1,878,745
1790—94	+1,965,911	-182,504	- 947,384	+ 836,023
1795—99	+2,316,064	- 26,584	-1,942,524	+ 346,956
1800—04	+2,508,184	- 80,480	-2,586,787	- 159,083
1805—06	+1,755,555	-166,320	-5,663,521	-4,074,286
1817—19	+1,877,738		-1,474,256	+ 403,482
1820—24	+2,947,111		+ 343,753	+3,290,864
1825—29	+2,668,548		- 44,373	+2,624,175
1830—33	+2,996,962		- 381,699	+2,615,263

資料來源：(1) 1760—1799 年度，據普立查特，前引決定性年代，頁391—396, 399, 401, 402。

(2) 1800—1806 年度，據普立查特，前引對華貿易的鬥爭。

(3) 1817—1833 年度，東印度公司據庫斯，前引編年史，卷2—4。

表 18 東印度公司採購中國貨物的支付手段
1760—1833 年每年平均數

價值單位：銀兩

年 度	進口商貨價值	運入中國的白銀量	公司在廣州出賣 關票所得白銀量
1760—64	345,930	434,243	75,799
1765—69	520,059	1,066,596	67,923
1770—74	622,832	471,600	383,764
1775—79	384,009	143,032	834,246
1780—84	532,649	1,728	956,632
1785—89	1,026,528	1,478,240	2,084,079
1790—94	2,059,181	559,448	1,712,193
1795—99	1,961,352	739,585	2,151,182
1800—04	3,359,501	557,935	2,013,384
1805—09	3,955,787	—	1,225,871
1810—14	3,886,684	—	1,751,376
1815—19	3,405,750	731,158	1,356,325
1820—24	3,417,760	534,427	2,329,152
1825—29	3,647,790	—	2,095,838
1830—33	2,987,766	—	3,209,899

資料來源：(1) 1760—1799 年度，據普立查特，前引決定性年代，頁 394, 396, 399, 400。
(2) 1800—1833 年度，據摩斯，前引編年史，卷 2—4。

表 19 鴉片進口量的估計
1795—1833 年每年平均數

單位：箱

年 度	各類鴉片共計	公 班 土	白 皮 土	金 花 土
1795—99	4,124	1,804	2,320 ⁽¹⁾	—
1800—04	3,562	2,288	1,274	—
1805—09	4,281	2,824	1,364	93
1810—14	4,713	3,184	1,469	60
1815—19	4,420	2,665	1,354	401
1820—24	7,889	3,825	3,877	187
1825—29	12,576	5,875	6,296	405
1830—34	20,331	7,020	11,918	793 ⁽²⁾
1835—38	35,445	10,317	18,385	743 ⁽³⁾

資料來源：摩斯，中華帝國國際關係史，卷 1，頁 209, 210 (H. B. Morse, The International Relations of The Chinese Empire, 1910, Shanghai)。

編者註：(1) 1798—1799 年度平均數。
(2) 1830—1833 年度平均數，1834 年度數字不詳。
(3) 1836 年度數字，1835 及 1837—1838 年度數字不詳。

表 20 中國消費鴉片量值的估計
1816—1837 年度

指數：1819—20 年=100

年 度	數 量		價 值	
	箱	指 數	元	指 數
1816—17	3,698	77.4	4,084,090	70.5
1817—18	4,128	86.4	4,178,500	72.1
1818—19	5,387	112.7	4,745,000	81.9
1819—20	4,780	100.0	5,795,000	100.0
1820—21	4,770	99.8	8,400,800	145.0
1821—22	5,011	104.8	8,822,000	152.2
1822—23	5,822	121.8	7,989,000	137.9
1823—24	7,222	151.1	8,644,603	149.2
1824—25	9,066	189.7	7,927,500	136.8
1825—26	9,621	201.3	7,608,200	131.3
1826—27	10,025	209.7	9,662,800	166.7
1827—28	9,525	199.3	10,425,190	179.9
1828—29	14,388	301.0	13,749,000	237.3
1829—30	14,715	307.8	12,673,500	218.7
1830—31	20,188	422.3	13,744,000	237.2
1831—32	16,225	339.4	13,150,000	226.9
1832—33	21,659	453.1	14,222,300	245.4
1833—34	19,362	405.1	12,878,200	222.2
1837—38	28,307	592.2	19,814,800	341.9
十九年共計	213,899	—	188,514,393	—

資料來源：摩斯，前引關係史，卷 1，頁 209, 210。

編者註：1834—36 年數字缺。

表 18 東印度公司採購中國貨物的支付手段

1760—1833 年每年平均數

價值單位：銀兩

年 度	進口商貨價值	運入中國的白銀量	公司在廣州出賣 匯票所得白銀量
1760—64	345,690	494,243	75,799
1765—69	520,059	1,066,696	67,923
1770—74	622,332	471,600	383,764
1775—79	384,009	143,032	834,246
1780—84	532,649	1,728	956,632
1785—89	1,026,528	1,478,240	2,084,079
1790—94	2,059,181	559,448	1,712,193
1795—99	1,981,352	739,685	2,151,182
1800—04	3,959,501	587,935	2,013,384
1805—09	3,955,787	—	1,225,871
1810—14	3,886,684	—	1,751,376
1815—19	3,405,750	781,158	1,356,325
1820—24	3,417,760	534,427	2,329,152
1825—29	3,647,790	—	2,095,838
1830—33	2,987,766	—	3,209,899

資料來源：(1) 1760—1799 年度，據普立查特，前引決定性年代，頁 394, 396, 399, 400。

(2) 1800—1833 年度，據摩斯，前引編年史，卷 2—4。

表 19 鴉片進口量的估計

1795—1833 年每年平均數

單位：箱

年 度	各類鴉片共計	公 班 土	白 皮 土	金 花 土
1795—99	4,124	1,804	2,820(1)	—
1800—04	3,582	2,288	1,274	—
1805—09	4,281	2,824	1,364	93
1810—14	4,713	3,134	1,469	60
1815—19	4,420	2,685	1,354	401
1820—24	7,689	3,825	3,877	187
1825—29	12,578	5,875	6,296	405
1830—34	20,331	7,620	11,918	793(2)
1835—38	36,445	16,317	18,385	743(3)

資料來源：摩斯，中華帝國國際關係史，卷 1，頁 209, 210 (H. B. Morse, The International Relations of The Chinese Empire, 1910, Shanghai)。

編者註：(1) 1798—1799 年度平均數。

(2) 1830—1833 年度平均數，1834 年度數字不詳。

(3) 1835 年度數字，1835 及 1837—1838 年度數字不詳。

表 20 中國消費鴉片量值的估計

1816—1837 年度

指數：1819—20 年=100

年 度	數 量		價 值	
	箱	指 數	元	指 數
1816—17	3,698	77.4	4,084,030	70.5
1817—18	4,128	86.4	4,178,500	72.1
1818—19	5,387	112.7	4,745,000	81.9
1819—20	4,780	100.0	5,795,000	100.0
1820—21	4,770	99.8	8,400,800	145.0
1821—22	5,011	104.8	8,822,000	152.2
1822—23	5,822	121.8	7,989,000	137.9
1823—24	7,222	151.1	8,644,603	149.2
1824—25	9,066	189.7	7,927,500	136.8
1825—26	9,621	201.3	7,608,200	131.3
1826—27	10,025	209.7	9,662,800	166.7
1827—28	9,525	199.3	10,425,190	179.9
1828—29	14,388	301.0	13,749,000	237.3
1829—30	14,715	307.8	12,673,500	218.7
1830—31	20,188	422.3	13,744,000	237.2
1831—32	16,225	339.4	13,150,000	226.9
1832—33	21,659	453.1	14,222,300	245.4
1833—34	19,362	405.1	12,878,200	222.2
1837—38	28,307	592.2	19,814,800	341.9
十九年共計	213,899	—	188,514,393	—

資料來源：摩斯，前引關係史，卷 1，頁 209, 210。

編者註：1834—36 年數字缺。

一 鴉片戰爭前的中英貿易

25

表 22 鴉片專賣收入在孟加拉省財政總收入中所佔的比重

1809—1827 年度

價值單位：鎊

年 度	財政總收入	鴉片專賣收入	鴉片專賣收入 佔總收入 %
1809—10	10,263,656	822,343	8.0
1810—11	10,682,249	935,996	8.7
1811—12	10,706,173	924,677	8.7
1812—13	10,425,052	729,940	7.0
1813—14	11,172,471	946,073	8.6
1814—15	11,089,823	1,103,563	10.0
1815—16	11,243,273	1,051,260	9.3
1816—17	11,789,511	941,654	7.4
1817—18	11,621,513	873,598	7.5
1818—19	12,370,370	830,585	6.0
1819—20	12,187,570	799,825	6.0
1820—21	13,467,218	1,436,432	10.0
1821—22	13,340,502	1,125,728	8.0
1822—23	14,163,277	1,493,554	10.0
1823—24	12,950,309	852,042	6.6
1824—25	13,479,192	1,516,820	11.0
1825—26	13,119,658	939,891	7.1
1826—27	14,757,089	1,715,308	11.0
1827—28	14,685,998	1,840,503	12.0

資料來源：不列顛博物院手稿部藏手稿第 ADD. MSS. 43357 卷，阿伯丁文書，1829 年，內閣專用密件，東印度公司財政問題意見書續編 (Aberdeen Papers, Further Considerations Respecting the Finance Concerns of the East India Company, Private for Cabinet).

表 21 英屬印度政府的鴉片收入
1773—1839 年每年平均數
指數：1815—19 年平均=100

年 度	虛 比	折 合 銀 兩	指 數
1773—74	270,465	77,894	3.3
1775—79	414,822	119,469	5.1
1780—84	505,010	145,443	6.2
1785—89	1,504,025	433,159	18.4
1790—94	1,988,156	572,589	24.4
1795—99	2,261,660	651,358	27.7
1800—04	4,313,382	1,242,254	52.8
1805—09	6,000,748	1,728,215	73.5
1810—14	8,029,534	2,312,506	98.4
1815—19	8,163,204	2,351,003	100.0
1820—24	15,680,081	4,515,863	192.1
1825—29	19,945,436	5,744,286	244.3
1830—34	14,462,756	4,165,274	177.2
1835—39	18,044,062	5,196,690	221.0

資料來源：(1) 1773—74 年度至 1784—85 年度，據歐文，不列顛在中國和印度的鴉片政策，頁 37 (D. E. Owen, British Opium Policy in China and India, 1934)。

(2) 1787—88 年度至 1799—1800 年度，據英國國會藍皮書，1895 年，卷 42，附錄 B，頁 281—282 (B. P. P. Accounts and Papers, Final Report of Royal Commission on China)。

(3) 1800—01 年度至 1839—40 年度，據英國國會藍皮書，“有關在華鴉片貿易的文件，1842—1856”，頁 50 (Papers Relating to the Opium Trade in China)。

編者註：鴉片收入包括專賣和鴉片過境稅收入在內。

表 22 鴉片專賣收入在孟加拉省財政總收入中所佔的比重
1809—1827 年度

價值單位：鎊

年 度	財政總收入	鴉片專賣收入	鴉片專賣收入佔總收入 %
1809—10	10,263,656	822,343	8.0
1810—11	10,682,249	935,996	8.7
1811—12	10,706,173	924,677	8.7
1812—13	10,425,052	729,940	7.0
1813—14	11,172,471	946,073	8.6
1814—15	11,089,823	1,103,563	10.0
1815—16	11,243,273	1,051,260	9.3
1816—17	11,789,511	941,654	7.4
1817—18	11,621,513	873,598	7.5
1818—19	12,370,370	830,585	6.0
1819—20	12,187,570	799,825	6.0
1820—21	13,487,218	1,436,432	10.0
1821—22	13,340,502	1,125,728	8.0
1822—23	14,163,277	1,493,554	10.0
1823—24	12,950,309	852,042	6.6
1824—25	13,479,192	1,516,820	11.0
1825—26	13,119,658	939,891	7.1
1826—27	14,757,089	1,715,308	11.0
1827—28	14,695,998	1,840,503	12.0

資料來源：不列顛博物院手稿部藏手稿第 ADD. MSS. 43357 卷，阿伯丁文書，1829 年，內閣專用密件，東印度公司財政問題意見書續編 (Aberdeen Papers, Further Considerations Respecting the Finance Concerns of the East India Company, Private for Cabinet)。

表 23 鴉片收入在印度財政總收入上所佔的比重
1834—1842 年度

價值單位：鎊

年 度	財 政 總 收 入	鴉 片 收 入	鴉 片 收 入 佔 財 政 總 收 入 %
1834—35	28,856,647	838,450	3.12
1835—36	20,148,125	1,492,007	7.41
1836—37	22,359,967	1,534,968	6.86
1837—38	21,610,557	1,586,445	7.34
1838—39	21,632,680	953,130	4.41
1839—40	20,151,750	337,777	1.68
1840—41	20,851,351	874,277	4.19
1841—42	21,840,018	1,018,766	4.66
1842—43	22,616,487	1,576,581	6.97

資料來源：突奈爾，不列顛鴉片政策及其在印度與中國之效果，附錄五。（E. S. Turner, British Opium Policy and its Results to India and China, London, 1876）。

原 註：錄自加爾各答藍皮書，1875 年 財政與歲入數字表第三編。

（四）白銀與銀價問題

鴉片氾濫中國，給中國人民造成洪水一般的災難。

自從十六世紀葡萄牙人初到中國的時候起，三百多年來，中國人民一直用自己勤勞的雙手，精練的技術，為世界市場供獻自己的優良物產，先進的資本主義國家以至落後的殖民地，多多少少都樂於購用中國的茶葉、生絲、土布等等價廉物美的貨物。同時，來到中國的歐美商人却找不出值得中國人民歡迎的任何商品，他們祇好運進白銀來進行交易。就這樣，中國和歐美的海上貿易，一直維持着貿易出超、白銀入超的局面。這個時代中國是採銀很少的國家，但是，民間大宗的交易，政府的財政收支，普遍地用銀兩作為價值尺度和流通手段。三百多年不斷的內流，久已使銀子成為中國經濟生活上不可缺少的血液了。

到了十九世紀，中國對歐美一般商品的海上貿易，仍舊是保持每年約五六百萬兩的出超，但是由於英國海盜冒險家大量地走私鴉片，白銀却扭轉其三百多年的流向，由入超變為出超了。

由於流通便利，銀元在中國市場上享有超過其含銀量的高價。因此向來歐美商人運入中國的白銀幾乎全部都是銀元，而運出去的幾乎全都是細絲銀。滿清政府是嚴禁細絲出口的，外商運出細絲全部都是走私出去的。走私的東西當然沒有精確的記載流傳下來。所以，中國從那個年代起開始白銀出超，出超的數量多大，很難找到精確的數字。

本節就我們所查到的數字列五個有關白銀流動的統計表。表 24 和表 25 分別列舉廣州白銀進出口統計，這祇是見諸東印度公司和美

國記載的數字，表 26 就根據這兩個統計結算廣州的出超。據此，則入超一直維持到 1826—27 年度，次年才開始出超，出超數量最高僅達四百三十多萬兩。很顯然，有大量走私出口的白銀是沒有出現在這個統計裏的。

表 27 是印度孟買、加爾各答和馬特拉斯三個海關記載的中印之間的白銀流動統計。英商從中國走私出口，到印度則公開報關，無須隱瞞，所以僅就中印之間的對流而論，這個統計應該是相當準確的。根據這個統計，則中國對印度的白銀出超，在 1814—15 年度已達一百三十萬兩左右，1814 年以後，出超一直繼續着，並有增大的趨勢，到了林則徐沒收鴉片時，即 1838—39 年度（印度財政年度 1838—39 指 1838 年 5 月 1 日至 1839 年 4 月 30 日），則超過六百萬兩。從 1814—15 到 1826—27 這十三年度共計出超 23,575,592 兩（1827—28 至 1829—30 年度數字缺）；從 1830—31 到 1838—39 這九個年度共計出超 31,762,767 兩。鴉片走私最猖獗的 1833—34 至 1838—39 這六個年度裏，平均每年出超達 4,281,033 兩。

白銀的對印出超，祇是中國白銀流出的一部分，我們可以把這數字看為最低限。實際廣州這時對歐美或亞洲其他地區一定還存在相當數量的白銀出超的。表 28 就證明對新加坡那樣貿易數量本很微小的地方，也因鴉片流入而有白銀的出超。

從廣州對歐美（包括印度）海上合法貿易的進出口總額和鴉片銷售量方面考察，也可顯示白銀外流的情況。表 29 說明從這方面去估計白銀外流數量的結果，在 1826—27 年度已超過三百五十萬兩，1833—34 年度且超過九百六十萬兩了。按照這樣情況推測鴉片戰爭前夕中國每年的白銀流出量，即使是保守的看法，似乎也決不在一千

萬兩以下。

白銀的流向，由三百多年長期的入超變為大量的出超，其結果自然不能不使中國經濟生活受到極大的震動。這首先表現在銀錢比價上。

在我們所說的時代，中國沒有嚴格的現代意義上的本位幣制度。滿清政府的稅收單位和民間大量交易的計價單位通用銀兩制。政府規定每紋銀 1 兩兌換銅錢 1,000 文。在白銀外流以前，銀錢比價基本上是維持在 1,000 文的水平上的。白銀大量的外流，不能不使銀價抬高，銀錢比價漲到 1,000 文以上。

表 30 提供 1798—1850 年間銀錢比價的統計。這項統計是根據河北寧津縣大柳鎮統泰昇記商店的賬簿子結算而得的。統泰昇記是一個擁有十幾個分號的雜貨商店，結算的結果，可以代表鄉村小額交易的銀錢比價情況。根據這項統計，可知在 1810 年以前，比價圍繞 1,000 文在變動，變動的幅度不大；1810 年起，比價超過 1,100 文，而其趨勢一直在上昇，到了 1839 年則高達 1,678.9 文。銀價劇烈上昇的現象非常明顯。

銅錢鼓鑄成色的降低可能成為抬高比價的重要因素，可是這個時代，滿清政府嚴禁私鑄，我們還沒有看到這個時代河北私鑄猖獗的現象，所以私鑄劣錢當不成為我們資料上的重要問題。又，白銀走私集中在廣東福建沿海，江浙山東與河北數量較小，但我們認為白銀為通貨材料，廣東、福建的銀荒必然很快就會反映在河北的銀錢比價上的。因此，我們認為寧津比價的劇烈上昇，基本上應該是白銀外流的結果。

同一個商店還留有零售物價資料，可供我們做比較研究。我們根

據這些資料分別結算出農業方面的大米、花生和手工業方面的蒲蓆、酒、木炭、桐油、赤砂糖、白毛邊紙、銅釘、南鐵、甬鐵和改鍋十種產品的物價指數，結果如表 81。

表 81 說明當銀錢比價劇烈上昇時，用銅錢表示的農工業產品的零售價格却基本上維持平穩。這個銀價物價變動差異的現象下面，是包含着中國勞動人民的絕大災難的。

1810 年以後，用銅錢表現的工農產品物價維持穩定，所以當農民和手工業者用自己的勞動成果零星出賣，換取銅錢的時候，他們的收入沒有增加；可是銀價昇高了，所以當他們必須用銅錢換取白銀以繳納各種賦稅時，他們的實際負擔即隨銀價的昇高作同比例的增加。這種負擔，在 1821—1839 二十年間提高到 30% 以上。

銀價物價問題，當然不能像我們這裏所說的這麼簡單，但是無疑的這兩個問題的基本情況正是這樣。總之，人民負擔的加重由於銀價的高漲，銀價的高漲由於白銀的外流，白銀的外流由於鴉片的走私。因此，中國人民必須堅決來反對鴉片走私。

表 24 廣州白銀進口統計
1800—1833 年度

年 度	各 國 商 船 進 口	各 國 商 船 進 口	東印度公 司進口	東印度公司 私人及港脚 進口	美 國 商 船 進 口	其他各國 商船進口
	元	折合銀兩	元	元	元	元
1800—01	611,254	440,103	611,254		1,383,000	
1801—02	1,496,014	1,077,130	113,014		2,584,000	900,000
1802—03	3,484,000	2,508,480			2,932,000	1,162,000
1803—04	6,091,131	4,385,614	1,997,131		2,207,400	1,816,000
1804—05	5,176,547	3,727,114	1,153,147		2,902,000	420,000
1805—06	3,322,000	2,391,840			4,176,000	
1806—07	4,176,000	3,006,720			2,895,000	500,000
1807—08	3,395,000	2,444,400			3,032,000	
1808—09	3,032,000	2,183,040			70,000	150,000
1809—10	220,000	158,400			4,723,000	
1810—11	4,723,000	3,400,560		75,000	2,330,000	
1811—12	2,405,000	1,731,600		115,000	1,875,000	
1812—13	1,960,000	1,432,800			616,000	
1813—14	616,000	443,520				
1814—15						199,700
1815—16	1,720,100	1,238,472	1,520,400		1,922,000	
1816—17	5,479,083	3,944,943	3,557,088		4,545,000	250,000
1817—18	4,795,000	3,452,400			5,601,000	
1818—19	5,601,000	4,032,720			7,414,000	
1819—20	7,414,000	5,338,080			6,297,000	
1820—21	9,051,083	6,516,780	2,754,083	47,000	2,695,000	
1821—22	3,042,000	2,190,240			5,125,000	
1822—23	5,125,000	3,690,000			6,292,840	
1823—24	7,369,228	5,305,843	957,218	119,168	4,096,000	
1824—25	4,150,356	2,994,736		63,356	6,524,500	
1825—26	6,524,500	4,697,640			5,725,200	
1826—27	5,725,200	4,122,144			1,841,168	
1827—28	1,841,168	1,325,641			2,640,300	
1828—29	2,640,300	1,901,016			740,900	
1829—30	775,900	558,648		35,000	1,123,644	16,700
1830—31	1,195,344	860,648		55,000	183,655	
1831—32	199,655	143,752		16,000	2,480,871	55,300
1832—33	2,543,671	1,831,443		7,500	682,519	
1833—34	703,019	506,174		20,500		

資料來源：摩斯，前引編年史，卷 2—4；拉脫萊特，中美早期關係史，頁 27—28。

編者註：其他各國商船包括法國、西班牙、葡萄牙、丹麥、荷蘭、瑞典、普魯士等國。

表 25 廣州白銀出口統計

1800—1833 年度

年 度	各 國 商 船 出 口		東印度公 司出口	東印度公司 私人出口	其他各國 商船出口
	元	折合銀兩	元	元	元
1800—01					
1801—02					
1802—03					
1803—04					
1804—05					
1805—06					
1806—07					
1807—08	3,377,070	2,431,490	3,377,070		
1808—09	1,870,000	1,346,400	1,870,000		
1809—10	1,564,518	1,126,553	1,564,518		
1810—11	1,402,461	1,009,772	1,402,461		
1811—12	1,168,685	834,253	1,168,685		
1812—13					
1813—14					
1814—15					
1815—16					
1816—17					
1817—18	3,920,000	2,822,400	2,000,000	1,920,000	
1818—19	6,088,679	4,383,849	400,000	2,688,679	3,000,000
1819—20	2,461,470	1,772,258		861,470	1,600,000
1820—21	1,395,000	1,004,400		495,000	900,000
1821—22	1,780,560	1,282,003		480,560	1,300,000
1822—23	234,600	168,912		234,600	
1823—24	2,618,500	1,885,320		2,618,500	
1824—25	1,743,357	1,255,217		1,743,357	
1825—26	4,341,000	3,125,520		4,341,000	
1826—27	4,019,000	2,893,680		4,019,000	
1827—28	6,094,646	4,388,145		6,094,646	
1828—29	4,703,202	3,386,305		4,703,202	
1829—30	6,765,372	4,863,868	90,000	6,656,372	9,000
1830—31	6,595,306	4,746,620	1,910,893	4,684,370	
1831—32	4,023,003	2,896,562	1,173,957	2,849,046	
1832—33	5,165,741	3,712,134	1,356,059	3,534,866	264,816
1833—34	6,731,615	4,846,763	156,030	6,576,585	

資料來源：摩斯，前引編年史，卷 2—4。

編者註：其他各國包括美國及未列名國家。

表 26 廣州白銀流出入統計

1800—1833 年度

單位：銀兩

年 度	白 銀 流 入 量	白 銀 流 出 量	白銀出(+)入(-)超
1800—01	440,103		- 440,103
1801—02	1,077,130		-1,077,130
1802—03	2,508,480		-2,508,480
1803—04	4,385,614		-4,385,614
1804—05	3,727,114		-3,727,114
1805—06	2,391,840		-2,391,840
1806—07	3,006,720		-3,006,720
1807—08	2,444,400	2,431,490	- 12,910
1808—09	2,183,040	1,346,400	- 836,640
1809—10	158,400	1,126,553	+ 968,153
1810—11	3,400,560	1,009,772	-2,390,788
1811—12	1,731,600	834,253	- 897,347
1812—13	1,432,800		-1,432,800
1813—14	443,520		- 443,520
1814—15			
1815—16	1,238,472		-1,238,472
1816—17	3,944,943		-3,944,943
1817—18	3,452,400	2,822,400	- 630,000
1818—19	4,032,720	4,383,849	+ 351,129
1819—20	5,338,080	1,772,258	-3,565,822
1820—21	6,516,780	1,004,400	-5,512,380
1821—22	2,190,240	1,282,003	- 908,237
1822—23	3,690,000	168,912	-3,521,088
1823—24	5,305,843	1,885,320	-3,420,523
1824—25	2,994,736	1,255,217	-1,739,519
1825—26	4,697,640	3,125,520	-1,572,120
1826—27	4,122,144	2,893,680	-1,228,464
1827—28	1,325,641	4,388,145	+3,062,504
1828—29	1,901,016	3,386,305	+1,485,289
1829—30	558,648	4,863,868	+4,305,220
1830—31	860,648	4,748,620	+3,887,972
1831—32	143,752	2,896,562	+2,752,810
1832—33	1,831,443	3,712,134	+1,880,691
1833—34	506,174	4,846,763	+4,340,589

資料來源：摩斯，前引編年史，卷 2—4；拉脫萊特，中美早期關係史，頁 27—28。

表 27 中印之間的白銀流向

1814—1826, 1830—1843 年度

單位：銀兩

年 度	自中國輸入印度	自印度輸入中國	中國出超額
1814—15	1,345,100	20,160	1,324,940
1815—16	1,088,029	19,593	1,068,436
1816—17	2,085,458	63,965	2,021,493
1817—18	2,571,981	22,893	2,549,088
1818—19	3,924,757	310,086	3,614,671
1819—20	1,888,952	903,008	985,944
1820—21	1,491,025	131,364	1,359,661
1821—22	1,195,030	97,016	1,098,014
1822—23	1,054,699	8,739	1,045,960
1823—24	2,053,912	606,190	1,447,722
1824—25	1,649,885	34,596	1,615,289
1825—26	3,086,052	14,040	3,072,012
1826—27	2,385,480	13,098	2,372,382
1830—31	2,774,258	2,449	2,771,809
1831—32	1,614,152	—	1,614,152
1832—33	1,700,440	9,830	1,690,610
1833—34	3,709,235	13,428	3,755,807
1834—35	3,477,898	3,456	3,474,410
1835—36	3,773,722	13,365	3,760,357
1836—37	3,572,915	16,877	3,556,038
1837—38	4,999,907	—	4,999,907
1838—39	6,155,078	15,599	6,139,477
1839—40	1,432,929	616,406	816,523
1840—41	2,695,653	35,700	2,630,163
1841—42	6,830,490	1,153,372	5,677,118
1842—43	6,233,526	216	6,233,310
1843—44	12,230,614	582,336	11,648,178

資料來源：(1) 1814—15 年度至 1826—27 年度，據不列顛博物院手稿部藏手稿第 ADD. MSS. 43357 卷，阿伯丁文書 (Aberdeen Paper)；

(2) 1830—31 年度以後，據英國國會藍皮書，1846 年，卷 31，頁 94—95。

編者註：(1) 1839—43 各年度自印度輸入中國數字包括英印政府在華軍事開支在內，共 4,000,000 盧比，合 1,152,000 兩，又 1841—43 各年度自中國輸入印度數字包括英軍在華搶掠所得及中國賠款在內，共 9,303,064 盧比，合 2,679,282 兩。

(2) 自中國輸入印度的白銀，絕大部分為細絲銀，一小部分為銀元，另有少量黃金亦在內。

(3) 原數字單位為盧比，今按 1 盧比合 0.288 兩換算如上。

表 28 中國與新加坡之間的白銀與鴉片的對流

1834—1843 年度

單位：銀兩

年 度	自新加坡進口鴉片價值	自中國輸至新加坡白銀值
1834—35	224,930	18,873
1835—36	181,675	101,465
1836—37	289,679	79,762
1837—38	184,352	22,929
1838—39	243,033	17,274
1839—40	502,940	176,022
1840—41	924,229	369,722
1841—42	1,457,616	330,956
1842—43	1,204,864	328,373
1843—44	1,070,276	519,740

資料來源：英國下院 1847 年對華商務關係小組委員會報告書，卷 1，頁 462—467。
(Reports from Select Committee on Commercial Relations With China).

編者註：新加坡無白銀運至中國，自華至新加坡白銀出口為白銀淨出超。

表 29 廣州對歐美海上貿易中的鴉片與白銀
1817—1833 年度

價值單位：銀兩

年 度	合法商品 出口總值 I	合法商品 進口總值 II	合法貿易出 (+)入(-)超 III=I-II	走私進 口鴉片值 IV	估計白銀 流出量值 IV-III
1817—18	11,910,183	10,449,605	+1,460,578	3,008,520	+1,547,942
1818—19	14,415,017	10,002,162	+4,412,855	3,416,400	- 906,455
1819—20	14,987,020	6,708,128	+8,278,892	4,172,400	-4,106,492
1820—21	13,374,090	7,173,709	+6,200,381	6,048,576	- 151,805
1821—22	15,567,652	8,639,688	+6,927,964	6,351,840	- 576,124
1822—23	15,150,148	6,896,615	+8,253,533	5,752,080	-2,501,453
1823—24	13,877,022	7,869,570	+6,007,452	6,224,114	+ 216,662
1824—25	15,422,345	9,182,859	+6,239,486	5,707,800	- 531,686
1825—26	16,707,521	9,710,322	+6,997,199	5,477,904	-1,519,295
1826—27	13,734,706	10,284,627	+3,450,079	6,957,216	+3,507,137
1827—28	13,784,148	8,380,235	+5,403,913	7,506,137	+2,102,224
1828—29	13,901,480	8,805,107	+5,096,373	9,899,280	+4,802,907
1829—30	13,822,689	8,626,282	+5,196,407	9,124,920	+3,928,513
1830—31	13,316,534	8,462,825	+4,853,709	9,895,680	+5,041,971
1831—32	14,215,836	8,192,732	+6,023,104	9,468,000	+3,444,896
1832—33	15,988,204	9,498,107	+6,490,097	10,240,056	+3,749,959
1833—34	10,253,991	10,616,770	- 362,779	9,272,304	+9,635,082

資料來源：摩斯，前引編年史，卷 3—4；摩斯，前引國際關係史，卷 1。

編者註：進出口總值指普通商貨而言，不包括鴉片和金銀在內。

表 30 白銀外流下的中國銀錢比價
1798—1850 年度

年 份	銀一兩 合銅錢數	指 數 1821=100	年 份	銀一兩 合銅錢數	指 數 1821=100
1798	1,090.0	86.1	1826	1,271.3	100.4
1799	1,083.4	81.6	1827	1,340.8	105.9
1800	1,070.4	84.5	1828	1,339.3	105.7
1801	1,040.7	82.2	1829	1,379.9	109.0
1802	997.3	78.7	1830	1,364.6	107.7
1803	966.9	76.3	1831	1,388.4	109.6
1804	919.9	72.6	1832	1,387.2	109.5
1805	935.6	73.9	1833	1,362.8	107.6
1806	963.2	76.1	1834	1,356.4	107.1
1807	969.9	76.6	1835	1,420.0	112.1
1808	1,040.4	82.1	1836	1,487.3	117.4
1809	1,065.4	84.1	1837	1,559.2	123.1
1810	1,132.8	89.4	1838	1,637.8	129.3
1811	1,085.3	85.7	1839	1,678.9	132.6
1812	1,093.5	86.3	1840	1,643.8	129.8
1813	1,090.2	86.1	1841	1,546.6	122.1
1814	1,101.9	87.0	1842	1,572.2	124.1
1816	1,177.3	93.0	1843	1,656.2	130.8
1817	1,216.6	96.1	1844	1,724.1	136.1
1818	1,245.4	98.3	1845	2,024.7	159.9
1820	1,226.4	96.8	1846	2,208.4	174.4
1821	1,266.5	100.0	1847	2,167.4	171.1
1822	1,252.0	98.9	1848	2,299.3	181.5
1823	1,249.2	98.6	1849	2,355.0	185.9
1824	1,269.0	100.2	1850	2,230.3	176.1
1825	1,253.4	99.0			

資料來源：河北寧津縣大柳鎮統泰昇記商店出入銀兩流水帳、買貨總帳。原報冊北京圖書館藏，本所亦藏有一部分。

編者註：計算方法，按天錄用銀錢兌換資料，以算術平均法結算為年平均比價。凡因借貸或其他關係致兌換率過高過低，與當時一般情況顯然不一致者，皆剔除不用。所用賬冊為按日記載一切銀錢出入的“出入銀兩流水帳”，此賬有殘缺時，以同一商店的“買貨總帳”資料加以補充。

表 31 北直隸寧津縣鄉鎮的零售物價和銀錢比價指數
1800—1850 年

1821 年=100

年代	銀錢比 價指數	零售物 價總指 數	農產品 零售物 價指數	手工業產 品零售物 價指數	年代	銀錢比 價指數	零售物 價總指 數	農產品 零售物 價指數	手工業產 品零售物 價指數
1800	84.5	84.5	78.5	90.4	1821	100.0	100.0	100.0	100.0
1801	82.2	99.8	96.7	102.8	1822	98.9	103.0	101.9	104.0
1802	78.7	100.8	97.0	104.5	1823	98.6	103.1	102.5	103.8
1803	76.3	98.7	102.4	95.0	1824	100.2	101.5	98.3	104.8
1804	72.6	94.6	92.1	97.1	1825	99.0	105.1	101.3	108.9
1805	73.9	90.5	92.2	88.8	1826	100.4	101.7	99.6	103.7
1806	76.1	98.0	103.8	92.2	1827	105.9	98.0	95.6	100.3
1807	76.6	104.0	112.1	95.9	1828	105.7	97.9	100.2	95.5
1808	82.1	104.2	111.8	96.6	1829	109.0	91.6	89.6	93.6
1809	84.1	102.8	105.3	100.4	1830	107.7	85.1	80.3	89.9
1810	89.4	103.7	105.5*	101.9	1831	109.6	87.9	85.7	90.1
1811	85.7	104.5	105.6	103.3	1832	109.5	95.0	96.4	93.7
1812	86.3	104.5	106.0*	102.9	1833	107.6	104.5	110.1	98.9
1813	86.1	104.4	106.3	102.4	1834	107.1	112.6	127.6	97.6
1814	87.0	116.5	125.7	107.3	1835	112.1	110.0	117.2	102.8
1815	90.6*	116.5	117.7	113.3	1836	117.4	106.3	111.5	101.2
1816	93.0	103.8	101.9	105.6	1843	130.8	99.5	97.7	101.2
1817	96.1	96.8	91.4	102.2	1844	136.1	99.9	99.5	100.3
1818	98.3	103.0	99.6	106.4	1845	159.9	101.5	98.8	104.2
1819	97.6*	101.1	101.9	100.2	1850	176.1	116.4	112.2	120.7
1820	96.8	99.6	101.9	97.3					

資料來源：河北寧津縣大柳鎮統泰昇記商店的出入銀兩流水帳、實貨總帳、西藥帳、四街帳、柴胡店帳。原帳冊北京圖書館藏，本所亦藏有一部分。

編者註：(1) 農產品包括大米、花生二項，手工業產品包括蒲蓆、酒、木炭、桐油、赤砂、白毛邊紙、鋼釘、南鐵、甬鐵、改錫十項。

(2) 物價指數計算方法：以每月十五日或最接近十五日的一天為準，每月摘錄一項數字，如該月價格變動較劇，則摘錄二項，然後計算年平均；指數為各項產品價比的算術平均。

(3) 寧津縣計算錢文，兩吊為一吊，二文實一文，本表數字係折實後計算者。

(4) 缺 1837—1842 及 1846—1849 年數字。

(5) 帶* 號者為上下兩年平均的補插數。

對中國
、沿江
，也就
後國家
新開商
數量就
，而實
的。在

龍門條
的變相
統治機
對華
廠、商
原料，
但直到
司租界
義，所
界的性

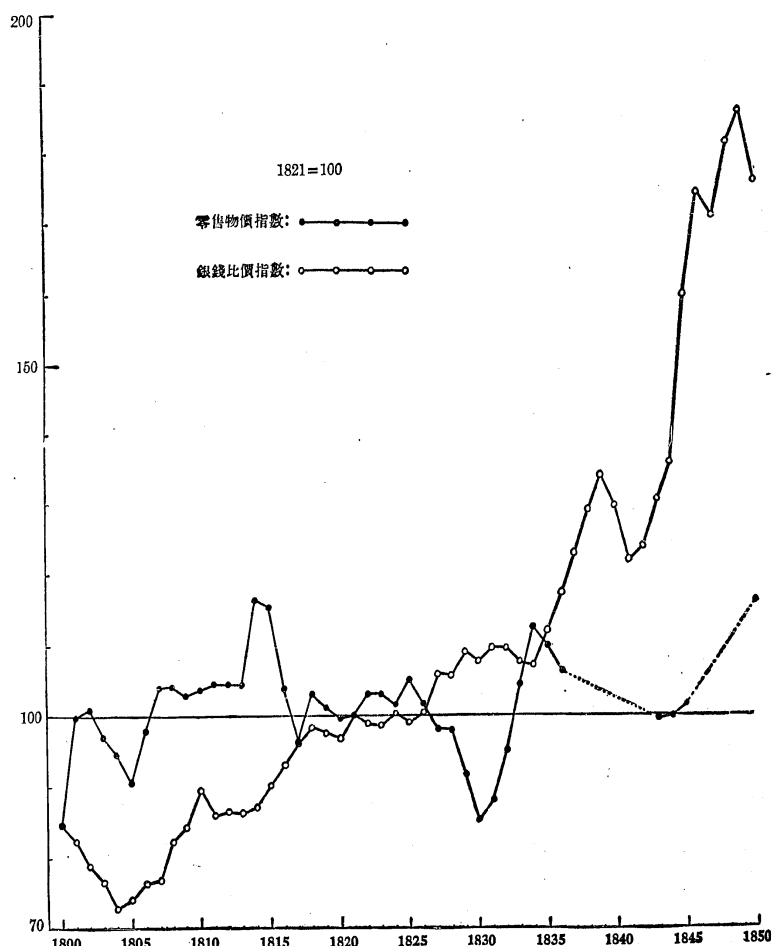
1800—1850 年

1821 年 = 100

對比指數	零售物價指數	農產品零售物價指數	手工業產品零售物價指數	年代	銀錢比價指數	零售物價指數	農產品零售物價指數	手工業產品零售物價指數
.5	84.5	78.5	90.4	1821	100.0	100.0	100.0	100.0
.2	99.8	96.7	102.8	1822	98.9	103.0	101.9	104.0
.3	100.8	97.0	104.5	1823	98.6	103.1	102.5	103.8
.7	98.7	102.4	95.0	1824	100.2	101.5	98.3	104.8
.6	94.6	92.1	97.1	1825	99.5	105.1	101.3	108.9
.9	90.5	92.2	88.8	1826	100.4	101.7	99.6	103.7
.1	98.0	103.8	92.2	1827	105.9	98.0	95.6	100.3
.6	104.0	112.1	95.9	1828	105.7	97.9	100.2	95.5
.1	102.2	111.8	96.6	1829	109.0	91.6	89.6	95.6
.1	104.8	105.3	100.4	1830	107.7	85.1	80.3	89.9
.7	103.7	105.5*	101.9	1831	109.6	87.9	85.7	90.1
.4	104.5	105.6	103.3	1832	109.5	95.0	96.4	93.7
.3	104.5	106.0*	102.9	1833	107.6	104.5	110.1	98.9
.1	104.4	106.3	102.4	1834	107.1	112.6	126.7	97.6
.0	116.5	125.7	107.3	1835	112.1	110.0	117.2	102.8
.6	105.5	117.7	113.3	1836	117.4	106.3	111.5	101.2
.0	103.8	101.9	105.6	1843	130.8	99.5	97.7	101.2
.1	96.8	91.4	102.2	1844	136.1	99.9	99.5	100.3
.3	103.0	99.6	106.4	1845	159.9	101.5	98.8	104.2
.6	101.1	101.9	100.2	1850	176.1	116.4	112.2	120.7
.8	99.6	101.9	97.3					

(5) 帶* 號者為上下兩年平均的補插數。

1800—1850



年代

1800
1801
1802
1803
1804
1805
1806
1807
1808
1809
1810
1811
1812
1813
1814
1815
1816
1817
1818
1819
1820

資料來源

編者註

二 商埠、租界、租借地

從第一次鴉片戰爭起，英、美、法等資本主義國家屢次對中國發動侵略戰爭，迫使滿清政府簽訂了多次不平等條約，在沿海、沿江和邊界地區，開設商埠，作為鴉片毒物和廉價商品侵略的據點，也就是掠奪中國農、礦原料和手工業產品的聚集地。隨着資本主義國家侵略的擴大和加深，在鐵路沿線和各省內地，也不斷地出現了新開商埠，尤其在帝國主義爭奪勢力範圍最劇烈的地方，開闢商埠的數量就更多。這種商埠，名義上大部分是舊中國反動政府自行開放的，而實際上多半是由各國領事、公使要求，或海關總稅務司建議開放的。在下列表1中，我們可以看到各埠開設的經過梗概。

在主要商埠裏，資本主義國家更引用不平等條約（最早是虎門條約）中關於租地建屋的規定，劃設租界，形成了資本主義國家的變相殖民地。從十九世紀五十年代起，資本主義國家在租界建立統治機構，排斥中國反動政權，損害了中國領土主權的完整。帝國主義對華的資本輸出，除路、礦和政治借款外，大都集中在租界區域裏，工廠、商店、銀行、船塢以及市政工程等，都是利用中國的廉價勞動力和原料，來直接剝削中國的勞動人民的。中國人民一向是反對租界的，但直到1925—27大革命時期，才在中國共產黨的領導之下，開始收回租界運動。可是1927年國民黨反動派叛變了革命，投靠了帝國主義，所以有些租界雖然形式上是收回了，而實質上並沒有改變租界的性質。在表2中，可看到各個租界的設立和擴展經過。

當資本主義進入帝國主義時代的過程中，資本主義發展的不平衡性和瓜分中國領土的掠奪企圖，引起了資本主義國家間劃分‘勢力範圍’的尖銳矛盾。於是許多資本主義國家更在中國強佔了租借地。在租借地裏，資本主義國家不僅設立了正式的殖民機構，而且，更嚴重的，還設立了海軍和陸軍根據地，形成侵略中國的軍事據點。隨着帝國主義侵華勢力的消長，租借地的佔有者，也和租界一樣，在各時期中有些變動。在表3中，可以看到它的設立和變動的經過情況。

表1 商埠

設埠年月	商埠名	所在省份	設埠經過
(1) 1843年7月27日	廣州	廣東	第一次鴉片戰爭後，中英江甯條約(1842年8月29日)第二條訂為商埠，其後中外多次條約同樣定為商埠。如：中美望廈條約(1844年7月2日五口貿易章程)第三款，中法黃埔條約(1844年10月24日五口通商章程)第二款，中瑞挪通商章程(1847年3月20日)第三款，中俄天津條約(1858年6月13日)第三條，中德和好通商條約(1861年9月2日)第六款，中葡和好貿易章程(1862年8月13日)第十款，中丹天津條約(1863年7月13日)第十一款，中荷天津條約(1863年10月6日)第二款，中義通商條約(1865年10月26日)第十一款，中比通商條約(1865年11月2日)第十一款，中日通商章程(1871年9月13日)第一款，等等。
(2) 1843年11月1日	廈門	福建	中英江甯條約第二條：餘同上。
(3) 1843年11月17日	上海	上海	同上。
(4) 1844年1月1日	寧波	浙江	同上。
(5) 1844年7月3日	福州	福建	同上。
(6) 1852年4月4日	伊犁	新疆	中俄伊犁塔爾巴哈台通商章程(1851年10月15日)。
(7) 1852年4月4日	塔爾巴哈台(今塔城)	新疆	同上。
(8) 1860年1月1日	潮州(汕頭)	廣東	第二次鴉片戰爭後，中美天津條約(1858年6月18日)第十四條，中俄天津條約(1858年6月3日)第三款，中英天津條約(1858年6月26日)第十一款之一，中法天津條約(1858年6月27日)第六款，中德和好條約(1861年9月2日)第六款，中葡和好貿易條約(1862

表1 商埠(續)

設埠年月	商埠名	所在省份	設埠經過
(9) 1861年1月20日	天津		年8月13日)第十款,中丹天津條約(1863年7月13日)第十一款,中荷天津條約(1863年10月6日)第二款,中西和好貿易條約(1864年10月10日)第五款,中義通商條約(1865年10月26日)第十一款,中比通商條約(1865年11月2日)第十一款,中日通商章程(1871年9月13日)第一款等等,定為商埠。 第二次鴉片戰爭後,中英北京續增條約(1860年10月24日)第四款,及中法北京續增條約(1860年10月25日)第七款,訂為商埠;美國根據中美望廈條約(1844年7月3日)第二款及天津條約(1858年6月18日)第三十條,俄國根據中俄天津條約(1858年6月3日)第十二款,最惠國條款享受同等待遇,其他各國均同(8)。
(10) 1861年4月3日	牛莊 (營口)	遼寧	中英天津條約(1858年6月26日)第十一款之一,法國根據中法黃埔條約(1844年10月24日)第三十四款及惠國條款,獲得同等待遇,餘同(9)。
(11) 1861年4月5日	喀什噶爾 (今疏附縣)	新疆	中俄北京續增條約(1860年11月14日)第六款及第八款。
(12) 1861年5月10日	鎮江	江蘇	中英天津條約(1858年6月26日)第十款,餘同(10)。
(13) 1861年7月11日	庫倫	(今蒙古 人民共和 國首都烏 蘭巴托)	中俄北京續增條約(1860年11月14日)第五款,僅訂設領事及經過商路,後俄使數次要求滿清總理衙門允許通商。
(14) 1862年1月1日	漢口	湖北	同(12)。
(15) 1862年1月	九江	江西	同上。

表1 商埠(續)

設埠年月	商埠名	所在省份	設埠經過
(16) 1862年1月16日	芝罘 (登州)	山東烟台	中英天津條約(1858年6月26日)第十一款之一,中法天津條約(1858年6月27日)第六款,開登州為商埠,實因登州不適於開埠改為芝罘,餘同(10)。
(17) 1862年7月28日	淡水 (今台北縣)	台灣	中法天津條約(1858年6月27日)第六款,英國根據中英虎門條約(1843年10月8日)善後事宜黏附和約)第八款獲得同等待遇,餘同上。
(18) 1863年10月1日	台南 (台南縣)	台灣	中英天津條約(1858年6月26日)第十一款之一,餘同上。1891年11月25日改為台南。
(19) 1876年4月1日	瓊州	廣東海南島	中英天津條約(1858年6月26日)第十一款之一,中法天津條約(1858年6月27日)第六款,中俄天津條約(1858年6月3日)第三款,餘同上。
(20) 1877年4月1日	宜昌	湖北	中英烟台會議條款(1876年9月13日)第三端之一。
(21) 1877年4月1日	蕪湖	安徽	同上。
(22) 1877年4月1日	溫州	浙江	同上。
(23) 1877年4月2日	北海	廣西	同上。
(24) 1881年4月	肅州 (嘉峪關)	甘肅	中俄改訂伊犁條約(1881年2月24日)第十條。
(25) 1881年4月	吐魯番	新疆	同上。
(26) 1881年4月	烏里雅蘇台	(今蒙古 人民共和 國哲布哈 蘭圖)	同上。
(27) 1881年4月	哈密	新疆	同上。
(28) 1881年4月	烏魯木齊	新疆	同上。
(29) 1881年4月	古城	新疆	同上。
(30) 1887年4月2日	拱北 (澳門)	廣東	中葡會議草約(1887年3月26日)第四款規定‘葡國暨允許藥征牧事宜’後,稅務司呈准在拱北設關征稅,開為商埠,及中葡會議草約(1887年12月1日)第二款。

表1 商埠 (續)

設埠年月	商埠名	所在省份	設埠經過
(31) 1889年6月1日	龍州	廣西	中法續議商約專條(1887年6月26日)第二條。
(32) 1889年8月24日	蒙自	雲南	同上。
(33) 1891年3月	重慶	四川	中英烟台會議條款(1876年9月13日)第三端之一,中日馬關條約(1895年4月17日)第六款。
(34) 1894年5月	亞東	西藏	中英會議印藏條款(1893年12月5日)第一款。
(35) 1896年9月26日	蘇州	江蘇	中日馬關條約(1895年4月17日)第六款。
(36) 1896年9月26日	杭州	浙江	同上。
(37) 1896年10月1日	沙市	湖北	同上。
(38) 1897年1月	河口	雲南	中法續議商務專條(1887年6月26日)第二條原定權耗,至中法商務專條(1895年5月28日)附章第二、第三款改為河口。
(39) 1897年1月	思茅	雲南	中法商務專條(1895年5月28日)附章第二、第三款。
(40) 1897年6月3日	梧州	廣西	中緬條約(1897年2月4日)附款專條。
(41) 1897年6月4日	三水	廣東	同上。
(42) 1898年4月20日	吳淞	江蘇	由海關總稅務司赫德建議,由滿清總理衙門奏請開放。
(43) 1899年3月22日	江寧	江蘇	中法天津條約(1858年6月27日)第六款及修改長江通商章程(1899年4月1日)第二條。
(44) 1899年5月8日	三都澳	福建	1898年3月24日,滿清總理衙門奏准自開。
(45) 1899年11月1日	岳陽	湖南	漢口英領事要求,由滿清湖南巡撫於1898年3月24日呈准自開。
(46) 1901年12月	秦皇島	河北	滿清總理衙門於1898年3月28日奏准自開,並宣布於1899年4月開埠。

表1 商埠 (續)

設埠年月	商埠名	所在省份	設埠經過
(47) 1902年5月1日	鼓浪嶼	福建	日英法駐廈門領事要求,由滿清興泉永兵備道奏准自開。
(48) 1902年5月8日	鹽越	雲南	中緬條約(1897年2月4日)第十三款,原定鹽允,後改。
(49) 1904年4月22日	江門	廣東	中英續議通商行船條約(1902年9月5日)第八款。
(50) 1904年7月1日	長沙	湖南	同上;中日通商航海條約(1903年10月8日)第十款。
(51) 1906年1月10日	濟南	山東	膠濟及津浦鐵路修築後,德國領事要求,由直督袁世凱奏准於1904年4月4日奏准自開。
(52) 1906年1月10日	濰縣	山東	同上。
(53) 1906年1月10日	周村	山東	同上。
(54) 1906年4月27日	江孜	西藏	中英拉薩條約(1904年9月7日)及中英續訂印藏條約(1906年4月27日)附約第二款。
(55) 1906年9月10日	鐵嶺	遼寧	中日會議東三省事宜條約(1905年12月22日)附約第一款。
(56) ?	新民屯	遼寧	同上。
(57) 1906年9月10日	通江子	遼寧	同上。
(58) 1906年9月10日	法庫門	遼寧	同上。
(59) 1907年1月1日	南寧	廣西	1899年1月30日廣西巡撫黃槐森,因英法兩國要求,奏准開埠。
(60) 1907年1月14日	吉林	吉林	中日會議東三省事宜條約(1905年12月22日)附約第一款。
(61) 1907年1月14日	長春	吉林	同上。
(62) 1907年1月14日	哈爾濱	吉林	同上。
(63) 1907年1月14日	滿洲里	內蒙古(今內蒙古自治區)	同上,東省中俄合辦鐵路公司合同(1896年9月2日)第十條。
(64) 1907年1月14日	綏芬河	吉林	東省中俄合辦鐵路合同(1896年9月2日)第十條,北滿洲稅關章程照會(1907年7月7日)。

表1 商埠 (續)

設埠年月	商埠名	所在省份	設埠經過
(65) 1907年3月1日	安東	遼寧	中美續通商行船條約(1903年10月8日)第十三款,中日通商航海條約(1903年10月8日)第十款。
(66) 1907年3月	大東溝	遼寧	同上。
(67) 1907年5月28日	齊齊哈爾	黑龍江	中日會議東三省事宜條約(1905年12月22日)附約第一款。
(68) 1907年6月28日	鳳凰城	遼寧	同上。
(69) 1907年6月28日	遼陽	遼寧	同上。
(70) 1907年6月28日	愛琿	黑龍江	同上。
(71) 1908年4月11日	奉天(今瀋陽市)	遼寧	同上。
(72) 1908年5月28日	昆明	雲南	1887年6月23日中法照會,法國領事要求,由滿清派員於1905年9月奏准自開。
(73) 1908年	香洲	廣東	香山縣官商(道銜伍子政,知府銜王說,藏安國,運同銜馮憲章等)籌辦,於1908年經粵督批准開辦,於1909年5月24日奏准自開。
(74) 1908年	公益埠	廣東	1908年粵督張人駿批准開辦。
(75) 1909年7月1日	三姓	吉林	中日會議東三省事宜條約(1905年12月22日)附約第一款。
(76) 1909年11月2日	龍井村	吉林	中日圖們江界務條款(1909年9月4日)第一款。
(77) 1909年11月2日	局子街	吉林	同上。
(78) 1909年11月2日	頭道溝	吉林	同上。
(79) 1909年11月2日	百草溝	吉林	同上。
(80) 1910年1月1日	琿春	吉林	中日會議東三省事宜條約(1905年12月22日)附約第一款。
(81) 1910年1月	寧古塔	黑龍江	同上。
(82) 1910年1月	海拉爾	(今內蒙古自治區)	同上。
(83) 1912年8月	浦口	江蘇	英德領事要求,由兩江總督劉坤一於1900年起籌備開埠。
(84) 1914年1月8日	葫蘆島	遼寧	滿清東三省總督於1908年起奏准籌備,至1914年北洋軍閥政府國務總理熊希齡宣布自開。

表1 商埠 (續)

設埠年月	商埠名	所在省份	設埠經過
(85) 1914年1月8日	多倫諾爾	(今內蒙古自治區)	公使團要求,北洋軍閥袁世凱宣布自開。
(86) 1914年1月8日	洮南	黑龍江	同上。
(87) 1914年1月8日	歸化(今呼和浩特市)	(今內蒙古自治區)	同上。
(88) 1915年11月1日	龍口	山東	同上,1915年2月日軍攻青島,侵入龍口,北洋軍閥政府外交部照會公使團定期開埠。
(89) 1916年4月8日	錦縣	遼寧	日本領事要求,北洋軍閥奉天巡按使段芝貴於1916年2月12日呈請開放。
(90) 1916年	張家口	(今內蒙古自治區)	中俄北京續增條約(1860年11月14日)第五款,至1908年7月1日滿清察哈爾都統誠勳奏請自開,時外務部議覆從緩,至1914年1月8日公使團要求,北洋軍閥袁世凱宣布開放。
(91) 1917年2月27日	赤峯	熱河	公使團要求,1914年1月8日北洋軍閥袁世凱公布開埠。
(92) 1917年4月	鄭家屯	遼寧	日本領事要求,張作霖公布開放。
(93) 1921年2月	海州	江蘇	1905年10月24日滿清兩江總督周馥奏准自開商埠。
(94) 1921年4月22日	濟寧	山東	北洋軍閥政府國務總理靳雲鵬與財政部長潘復與日本勾結,籌備自開。
(95) 1921年	包頭	(今內蒙古自治區)	京綏鐵路築至包頭後,北洋軍閥政府宣布開埠。
(96) 1922年4月15日	鄭州	河南	1904年滿清袁世凱呈准自開,未進行,至1920年日駐漢口領事與河南督軍趙倜勾結籌備開埠。
(97) 1922年8月7日	徐州	江蘇	江蘇省長韓國鈞呈請開埠。
(98) 1922年12月10日	青島	山東	膠澳租借地向日本收回後,仍為商埠。
(99) 1923年	無錫	江蘇	1900年7月中宣修訂商約時意國領事會集開無錫和興兩地為通商口岸,至是年無錫官商呈請自開。
(100) 1923年	寶興洲	江西	1917年起九江紳商建議籌備開埠,1923年北洋政府核准開埠。

表1 商埠 (續)

設埠年月	商埠名	所在省份	設埠經過
(101) 1924年8月7日	銅鼓	廣東	廣東軍政府大本營籌備開埠。
(102) 1924年9月1日	蚌埠	安徽	1923年起安徽督軍馬聯甲籌備開埠。
(103) 1925年11月26日	萬縣	四川	中英續議通商行船條約(1902年9月5日)第八款第十二節; 1925年3月川康軍務督辦劉湘及32師師長唐式遵進行舉借外債, 籌備開埠, 同年7月23日北洋軍閥段祺瑞公布開放。
(104) 1890年5月10日	中山港	廣東	1928年國民黨南京反動政府籌備自開。
(105) 1930年10月9日	威海衛	山東	中英交收威海衛專約(1930年4月15日)第十六條。
	武昌	湖北	滿清湖廣總督張之洞以美國人測量粵漢鐵路劃定鐵路起點, 遂於1900年11月29日奏准將城北十里外沿江地方作為自開口岸, 後未正式開埠。
	安慶	安徽	中英續議通商行船條約(1902年9月5日)第八款, 第十二節。後以裁厘加稅交涉並未正式開埠, 僅為輪船停泊上下客商貨物處。
	常德	湖南	1905年漢口英領事要求, 由滿清湘撫奏准, 定於1906年7月2日開埠, 後以租地章程經外務部批駁延期, 未正式開埠。
	湘潭	湖南	1905年滿清湘撫奏准自開, 後地方人士反對而未開。
	惠州	廣東	中英續議通商行船條約(1902年9月5日)第八款第十二節。後以裁厘加稅為條件, 未正式開埠。

資料來源: (1) 籌辦夷務始末及清季外交史料;
 (2) 本所所藏檔案;
 (3) 中外條約續編及通商約章成案;
 (4) 各種有關年鑑;
 (5) 海關報告。

表2 租界

設立地點	關係國	設立及擴充經過	面積
上海	英	1845年11月29日英領事巴爾福與滬道宮慕久劃定洋涇浜以北李家場以南黃浦江以西地為英租界。	830 畝
	美	1848年11月27日英領事阿利國與滬道麟桂商定擴展地區北至蘇州河西至洋涇浜。	2,820 畝
	美	1847年美代領事文惠廉向滬道要求劃虹口一帶為美租界, 並實行霸佔蘇州河以北地。	
	美	1863年6月25日美領事照華德與滬道黃芳議定自涇浜起沿蘇州河至黃浦江, 過楊樹浦至三里之地, 再作一直線至涇浜為美租界地。	7,865 畝
	英、美等	1863年9月20日英美租界合併為公共租界。	
	英、美等	1870年起繼續越界築路, 至1898年起, 迭次要求擴展。1899年5月佔泥城橋跑馬場以西一帶。	21,504 畝
	英、美等	1925年止越界築路所佔地區。	7,923 英畝
	英、美等	1930年止越界築路所佔路基。	1,589.3 畝
	英、美等	1943年1月30日中英條約訂明交還, 於抗日戰爭勝利後收回。	
	法	1849年4月6日法領事敏德尼與滬道麟桂劃定北門外地區為法租界, 南至城河, 北至洋涇浜, 西至關帝廟結家橋, 東至廣東潮州會館河至洋涇浜東角。	5—600 畝
	法	1861年10月30日法領事愛棠與滬道與照議定擴展至小東門外城河浜地區。	34 畝
	法	1899年12月28日法領事與滬道余聯沅議定擴展至西門外地區, 北至北長浜, 南至打鐵浜畢公廟丁公橋, 西至顧家宅關帝廟, 東至城河浜。	100 畝餘
	法	1914年前迭次越界築路佔地。	15,150 畝
	法	1946年中法條約訂明交還。	
廣州	英	1847年5月英領事德庇時向粵督耆英租十三行街南口地, 建築園囿。	
	英	1857年12月12日英巴夏禮向粵督葉名琛要求在河南區地方, 建修棧房, 至12月15日英法侵略聯軍佔領河南、沙面。	

表2 租界 (續)

設立地點	關係國	設立及擴充經過	面積
廈門	法	1850年7月12日英巴夏德與粵督黃宗漢議定沙面西部為英租界。	211 畝
	法	1857年12月12日法羅伯遜向粵督葉名琛要求河南地方, 15日英法侵略聯軍佔領河南、沙面。	
	法	1859年7月12日法羅伯遜與粵督黃宗漢議定沙面東部為法租界。	53 畝
	英	1852年英領事金執爾與泉州知府來錫藩商租島空園頭中礁平地。	
福州	英	1861年英領事金執爾與興泉永道潘駿章劃定地區(長130丈闊35丈)。	76 畝
	美	1899年間曾劃定, 後歸併於英租界為公共租界。	
	日	1930年9月17日英使藍普森與王正廷換文收回。	
	日	1898年10月25日日領事上野向福建布政司周某要求租市街南端虎頭上下的草仔塔, 經閩督許應駟駁覆未成。	
天津	英	1900年1月25日日領事上野繼向興泉永道延年要求, 也經外務部駁覆未成。	
	英	1845年英領事阿利國向福建布政司要求閩江右岸蒼落山泛船浦一帶為租界。	
	日	1897年5月13日至1898年4月28日日領事林久治郎向福建布政司要求三鄉洲一帶為日租界。	
	英	1860年10月英使哈爾斯與崇厚議定於天津海軍紫竹林至下園地方一區為英租界。	400 畝餘
	英	1897年3月31日擴展地區。	1,800 畝
	英	1902年10月23日津海關道布告合併原定英租界地。	140 畝
	英	又擴展土牆外地。	4,000 畝
	法	1943年1月30日中英條約訂明交還, 於抗日戰爭勝利後收回。	
	法	1861年5月29日法使哥士耆與崇厚訂立天津紫竹林租地條款。	439 畝
	法	1900年12月中擴展。	1,380 畝

表2 租界 (續)

設立地點	關係國	設立及擴充經過	面積
德	德	1946年2月28日法使梅理露與王世杰訂立中法條約, 將天津租界交還。	
	德	1895年12月德領事司長德與天津道任之麟津海關道李珣琛訂立租地合同, 至1898年增至	1,034 畝
	德	1905年6月28日擴展。	3,200 畝
	德	1917年3月18日對德宣戰, 於8月14日收回。	
日	日	1896年10月19日中日公立文憑第三款訂定, 至	
	日	1898年11月4日續訂條款。	
	日	1898年8月29日日駐津領事鄭永昌與津海關道李珣琛議定天津日租界條款。	1,667.60 畝
	日	1900年11月1日日領事要求擴張自開口沿土牆至南門更至海光寺, 並公佈禁止區內華人土地房屋買賣。	
沙俄	沙俄	1903年4月24日日駐津總領事伊集院彥吉與清海關道唐紹儀續補道錢煥鼎訂定。	673.56 畝
	沙俄	1900年12月22日俄使格爾思與李鴻章議定天津俄國租界條款。	5,971 畝
	沙俄	1924年5月31日中俄解決懸案大綱協定第十條, 蘇聯允予拋棄。	1,427 畝
	沙俄	1902年2月6日設定。	722 畝
比	比	1927年1月比聲明放棄, 於1929年2月21日交還。	1,200 畝
	比	1902年6月設定。	
	比	1902年6月設定。	
	比	1917年8月14日對德奧宣戰後收回。	
奧匈	奧匈	1861年1月30日英參贊巴夏德與常鎮道江蕭驥訂立租地批約, 將城外銀山(雲台山)一區作為英租界。	142 畝
	奧匈	1929年10月31日英使藍普森與王正廷互換收回鎮江英租界案照會後, 於11月15日交回。	
	奧匈	1861年3月21日英參贊巴夏德與漢陽知府劉齊衡知縣黎道鈞勘定漢鎮下街尾楊林口上下地區作為英租界。	488 畝 50 弓
	奧匈		(290,832 方碼)

表2 租界 (續)

設地 地點	關係國	設立及擴充經過	面積
煙台	德	1898年擴張。	414.35 畝
		1927年1月間由中國共產黨領導，發動收回漢口英租界。	(247,000 方碼)
		1927年2月19日英漢政府外交部長陳友仁與英公使代表威瑪利簽訂收回漢口英租界之協定，於3月15日正式收回，改為第三特別區。	
蕪湖	德	1895年10月德租界在天津訂立的關於漢口商埠中德協約，德領事 Doctor Stiebel 與江漢關監督雲助定英租界下漢李家塚附近沿江官有地為德租界。	600 畝
		1898年夏再度擴張面積，江岸延長至 623 碼，每年四月間納地租 121.32 兩，為德租界租界地區。	(508,900 方碼)
		1917年3月18日對德絕交，宣布收回，28日公布德租界接收管理章程，至8月14日宣戰後，正式收回，改為第一特別區。	
重慶	日	1896年5月21日因干涉日本割讓遼東半島後，要求設立漢口租界，俄領事羅日新與江漢關監督勘定英租界下臨江岸地為俄租界。	414.65 畝
		1922年蘇聯聲明放棄俄在華特權，至1924年5月13日蘇聯大使加拉罕與羅維維約簽訂中蘇通商解決大綱，自動放棄，改為第二特別區。	(247,000 方碼)
		1896年6月為干涉日本割讓遼東半島後，要求設立漢口法租界。	
杭州	英、美等	1900年間再度擴張面積。	
		1898年7月16日日領事小田切萬壽之助與江漢關監督勘定地區為日租界。	(50,000 坪)
		1907年2月日本領事水野幸吉與湖廣總督張之洞，在楚材軍艦上簽訂擴展日租界協定，9日與江漢關監督勘定由舊租界向北沿江，得 150 丈。	(75,809 坪)
蘇州	日	1861年英參贊巴夏禮與江西藩司張集馨勘定城外龍崗河東地段為英租界。	150 畝
		1927年2月20日英使威瑪利與陳友仁互換收回九江英租界協定及照會，於3月15日收回。	

表2 租界 (續)

設立 地點	關係國	設立及擴充經過	面積
蕪湖	英、美、德、法、日等	1896年4月10日清總理衙門咨准會同商定，未正式成為租界。	778 畝 1,809 畝
		1877年4月設定，在西門外南至陶家溝，北至弋鱗山麓，東至普道山麓新安之普道塔，西至大江。	
		1896年4月間日清協定於朝天門外南岸王家沱。	
重慶	日	1901年9月24日，日領事山崎與清關道寶森訂立重慶日本商民專界約書。	
		1896年9月27日設定，在武林門外拱辰橋北運河東岸一帶。	
		1896年11月英領事由日租界向北至瓦窯頭止。	
杭州	英、美等	1896年12月21日總理衙門照會設立。	
		1897年3月5日訂立日租界章程十五條劃定盤門外相王廟對岸青陽地。	
		1898年8月18日日領事永離與清關道施道會設立自洋碼頭至荊州官地。	
蘇州	日	1901年美領事巴要求將鼓浪嶼開作公地，12月11日各國領事與奧泉永遠延年會商鼓浪嶼地界章程，經外務部修改後於1902年5月1日開為公共租界。	
		1904年3月16日岳州夏稅司 (Harris) 勘湖北門外沿江地段，並擬定長沙通商租界章程十二條。	
		1904年10月2日日領事吉田要求在租界內保留地段為日本專管租界。	
沙市	日		
鼓浪嶼	英、美、日等		
長沙	英、美等		

資料來源：(1) 籌辦夷務始末，及清季外交史料。

(2) 本所藏檔案。

(3) 海關報告。

(4) 各種有關年鑑。

表3 租借地

地點	關係國	租借和擴展經過	年限	面積 (方里)		
澳門	葡	<p>1553年葡萄牙向海道副使汪伯行請，租香山縣濠境地，年納地租銀一千兩，後減至五百兩，以三巴門水坑尾的關帝廟為界。</p> <p>1849年葡口砲台砲毀，佔佔蓮花壁關以內之地，抗不交租，並封閉中國稅關。</p> <p>1847年3月26日中葡會議草約第二條及1886年4月24日中葡條約第二條，「准葡國永駐管理」，第三條訂明不得轉讓地國，中國在界內設立稅關。</p> <p>1902年2月葡使白朗圖佔對面山及大小橫琴二島，經清外務部駁復。</p> <p>1859年冬英巴夏德向粵督岑崇光，以銀五百兩租九龍尖沙嘴地方。</p> <p>1899年10月24日中英北京續增條約第六條，將上述九龍司地方一區永租於英國并歸香港界內。</p> <p>1898年4月24日英使寶樂納向總理衙門強迫要求租借九龍深灣至大鵬灣區域；至1898年6月9日中英展拓香港專條及1899年3月19日香港英新租界合同，訂明北以深圳灣至大鵬灣最狹部一線，南以北緯22度9分，東以東經113度52分，西以東經114度30分為界。界內中國保留九龍城內區域和原舊碼頭以及九龍向通新安陸路。</p> <p>1897年11月14日德帝製造曹州教案為藉口派軍艦佔領膠州灣。</p> <p>1898年3月6日德使海靖與李鴻章簽訂膠澳租界條約，將膠澳之口南面自離青伯山島偏南灣起至龍羅山島，北面自陰島東北角起至勞山灣所連旱地及齊伯山島陰島龍羅山炸連等嶼租予德國；並將膠澳海面潮平周圍一百里內水面，准德國官兵無論何時過調。</p> <p>1899年4月17日中國在青島設置海關，准須以標人充稅務司。</p> <p>1914年8月28日至11月7日軍攻佔膠澳。</p> <p>1915年1月18日日使日置益向袁世凱提出二十一條要求，4月26日修正案中日置益申明歸還膠州灣預約，5月25日簽訂草約，第一款，要求膠州灣全部開放為商埠，日於指定地區設立租界。</p>	17	5	376	108
九龍	英					
膠州灣	德					
	日					

表3 租借地 (續)

地點	關係國	租借和擴展經過	年限	面積 (方里)
旅順大連灣	俄	<p>1919年巴黎和會中日要求根據五國會議將膠州灣無條件轉交日本，中國全國一致反對。</p> <p>1921年—1922年華盛頓會議中，日允退出膠州灣，由中國付鉅款贖回。</p> <p>1922年2月4日中日解決山東懸案條約第一節、第二節及12月1日山東懸案細目協定訂立後，於12月10日正式交還，仍開青島為商埠。</p> <p>1897年12月19日沙俄派軍艦開入旅順灣，佔領旅大。</p> <p>1898年3月15日俄使巴布羅福與李鴻章簽訂訂立旅大租地條約和5月7日漢拉維諾夫與許景澄續訂旅大租地條約，將旅順口，大連灣遼東半島陸地，從遼東西岸亞當灣之北起，經當山脊至遼東東岸皮子窩灣北盡處止，租予俄國。由遼東西岸登州河口起經岫巖城北至大洋河，沿河左岸至河口為陸地，仍歸中國，惟中國兵非與俄官商明，不得入內。</p>	25	
	日	<p>1899年8月11日沙皇發令開放大連灣為商埠。</p> <p>1905年日俄戰爭中，日軍佔領旅大，9月5日日俄和約第五款及第六款，沙俄將旅大租借權讓予日本。</p> <p>1905年12月22日日使小村喬次郎內田康哉與英勳羅德禮世凱簽訂中日會議東三省事宜條約，第一款及第二款，將旅大租借地讓予日本。</p> <p>1915年1月18日日使日置益向袁世凱提出二十一條要求，希圖延長租借期為九十九年，未成。</p> <p>1945年8月13日中蘇友好同盟條約簽訂後，23日蘇聯紅軍解放旅大。</p>		
威海衛	英	<p>1898年3月28日英使寶樂納向清總理衙門要求租借威海衛；7月1日寶樂納與英勳羅德禮簽訂中英訂租威海衛專條將劉公島並在威海衛灣內各島和沿岸十英里地方，租予英國；並在東經121度40分以東沿海地方，英國可擇地建築炮台駐兵築路。</p> <p>1919年巴黎和會中，英代表巴爾福聲明放棄租借權。</p>	25	285
				1,500

1997-1998

200 403 200

475

• **2008** •

100-443887-100

1954年10月1日 中国科学院图书馆藏

100-472884-156-2-11-25

[illegible]

500 500

2010年12月1日，中国银行股份有限公司（以下简称“中国银行”）与香港上海汇丰银行有限公司（以下简称“汇丰银行”）宣布，双方已就全面合作事宜达成谅解备忘录。根据该备忘录，双方将在全球范围内开展广泛的业务合作，包括在跨境贸易、人民币业务、资产管理、私人银行、企业银行、零售银行、保险及基金等领域开展合作。双方还将在全球范围内开展广泛的业务合作，包括在跨境贸易、人民币业务、资产管理、私人银行、企业银行、零售银行、保险及基金等领域开展合作。

“...the ...”

的。在《論衡》中，「衡」字有「秤」的意思，如「衡器」，「衡器」即「秤」。在《論衡》中，「衡」字有「秤」的意思，如「衡器」，「衡器」即「秤」。在《論衡》中，「衡」字有「秤」的意思，如「衡器」，「衡器」即「秤」。

1997年12月25日

水竹居

新加坡坡底街門牌一號 德和律

... 2000 ...

1997年12月10日，唐·戴维森（Don Davidson）在爱丁堡的圣詹姆斯酒店（St James Hotel）中，与一名男子在酒吧相遇。该男子名叫詹姆斯·邦德（James Bond），是英国情报机构（MI6）的一名特工。邦德向戴维森提出了一个任务，要求他调查一名名为“史密斯”（Smith）的男子。戴维森同意了，并开始调查。他很快发现，史密斯是一名前苏联情报人员，曾在冷战期间为苏联工作。戴维森的任务是调查史密斯是否仍然活跃，以及他是否可能为英国情报机构提供情报。戴维森在调查过程中，发现史密斯与一名名为“史密斯”（Smith）的男子有关。该男子是史密斯的化名，也是邦德在小说中的名字。戴维森的任务是调查史密斯是否仍然活跃，以及他是否可能为英国情报机构提供情报。戴维森在调查过程中，发现史密斯与一名名为“史密斯”（Smith）的男子有关。该男子是史密斯的化名，也是邦德在小说中的名字。

1997-1998

一九四九年一月一日，北平市人民政府成立，这是北平解放后第一个政府机构。它是在中国共产党领导下，由北平各界代表组成的。它的成立，标志着北平正式回到祖国的怀抱，开始了新的历史篇章。

1. 凡在本行存款，利息按日计算，按月结息。

中華民國二十一年一月一日

.....

北京
館

敬啟者

美、英、日、法

- 資料來源：(1) 鄭崇實、謝家榮、李安民、謝家榮、
(2) 中外修訂及修改、
(3) 有關租借地、

表3 租借地 (續)

地點	關係國	租借和擴展經過	年限	面積 (方里)
廣州灣	法	<p>1922年2月1日英申明退還威海衛，唯仍保留英艦隊對劉公島的使用。</p> <p>1923年租借期滿，仍未退還。</p> <p>1900年4月18日英使藍普森與王正廷訂立交牧威海衛專約及協定，依舊保留劉公島為英海軍根據地。</p> <p>1898年3月13日法署使呂班向清總理衙門要求在南省海面設立臺煤處，4月10日清總理衙門照會允將廣州灣一處租與法國作為停船臺煤之所，將來不得換他處，4月22日法海軍四艦佔領廣州附近炮台，進佔吳川途溪。</p> <p>1899年11月16日法水師提督高禮晉與清蘇元春譚鍾麟德壽等簽訂中法廣州灣租界約，租界定在途溪縣屬南，由通明港沿官道經志滿赤坎橫過調神島北至兜離窩至吳川縣屬西炮台，東海全島及龍州全島都在內；水面由吳川縣海口外三海里起沿岸邊至途溪縣屬之南通明港向北至通明港官路。中國保留龍州島與東海島間水道航行停泊。</p> <p>1900年1月27日法將廣州灣劃歸法越殖民總督管轄。</p> <p>1919年巴黎和會中，法代表(Viviani)聲明若英日歸還其在租借地則法放棄廣州灣的租借權，至1922年1月31日法正式聲明放棄廣州灣。</p> <p>1945年8月18日法使(Jean Daridan)與美國簽訂中法交收廣州灣租借地專約，於1946年2月28日交還。</p>	10	325
北京使館界	德、奧、比、西、英、法、意、日和俄等	<p>1900年八國聯軍攻入北京後，1901年12月22日各使公議和約十一款，內第三款，要求使館駐兵擴展租界從前門以東至崇文門以西地區。1901年5月間英使李鴻章即與各使訂定增改北京各國使館界址章程及使館界址四至詳細專條等。</p> <p>1901年9月7日辛丑和約第七款及附件十四，使館界線設站，定各使館界址為專住之處由使館管理駐兵分保，中國人民不准在界內居住。</p>	99	

資料來源：(1) 籌辦夷務始末及清季外交史料。

(2) 中外條約及約章成案彙編。

(3) 有關租借地電報雜誌。

史統計資料選輯

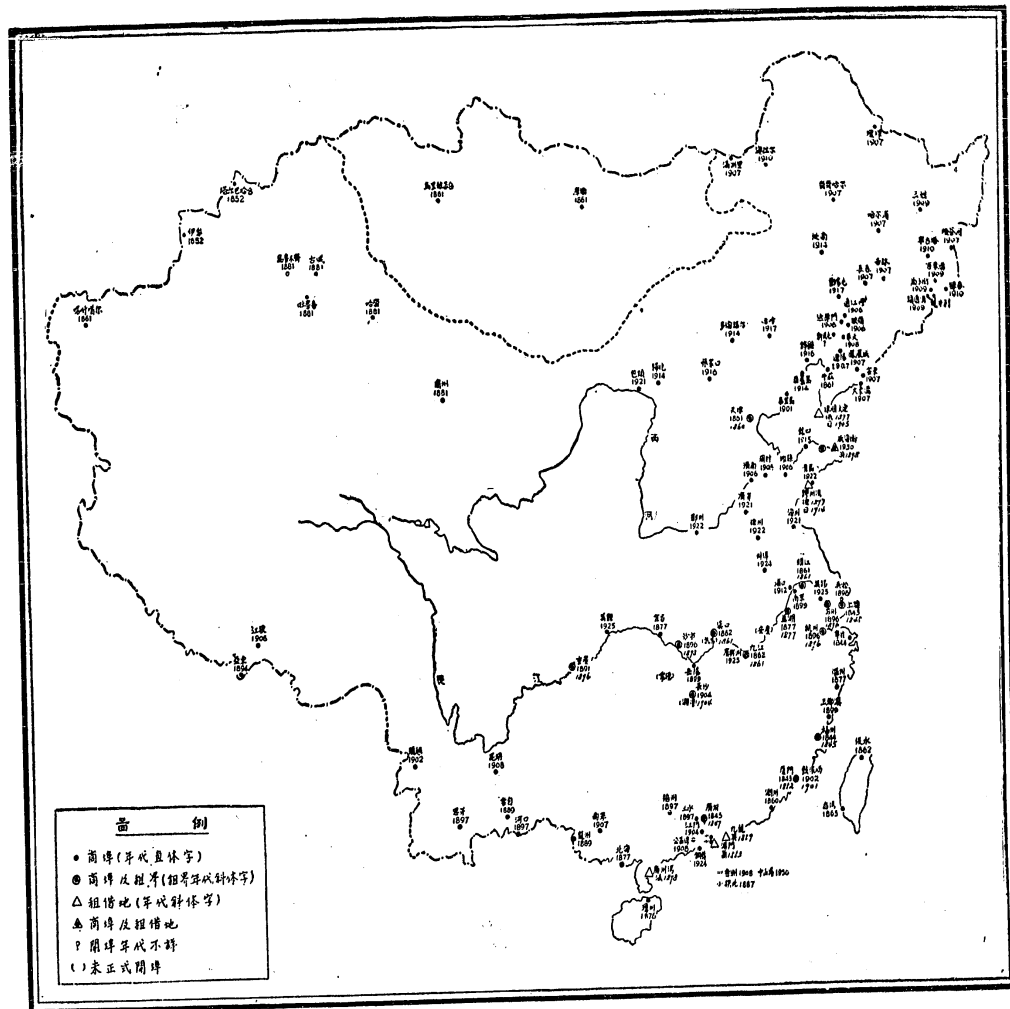
告地 (續)

擴展經過	年限	面積 (方里)
申明退還威海衛，唯仍保留 。未退還。 英使藍普森與王正廷訂立交 依舊保留劉公島為英海軍	10	
法署使呂班向清總理衙門要 求處，4月10日清總理衙門 與法國作為停船要煤之 月22日法海軍四艦佔領青 遼溪。	99	
法水師提督高禮曾與清蘇元 中法廣州灣租界約，租界定 1港沿官道經志滿赤坎橫過 東川縣屬西炮台，東海全島 由山吳川縣海口外三海里 之南通明港向北至通明港官 與東海島間水道航行停泊。 去將廣州灣劃歸法越殖民總		325
法代表 (Viviani) 聲明若 明法放棄廣州灣的租借權， 去正式聲明放棄廣州灣。 使 (Joen Daridan) 與英國 粵租借地專約，於1946年2		
軍攻入北京後，1901年12月 一，內第三款，要求使館駐 東至崇文門以西地區。1901 與各使館訂定增改北京各國 界址四至詳細專條等。 正和約第七款及附件十四， 館城界為專住之處由使館 民不准在界內居住。		

料。

歷年開闢商埠租界租借地圖

1843—1930



三 對外貿易

(一) 協定關稅的稅率水準

協定關稅是資本主義與帝國主義國家控制中國對外貿易的主要工具之一。通過這一控制，資本主義與帝國主義阻礙了中國民族工業的發展，並獲得了在中國市場上推銷商品和搜刮原料的便利。

1842年8月中英南京條約確定了協定關稅的原則，1843年兩國共同製定了中國歷史上第一個協定稅則。這個稅則所載主要進口貨物的稅率，較以前粵海關實征的稅率，降低了58—79%（表1）。

南京條約只確定了協定關稅的原則，並無值百抽五的規定。資本主義與帝國主義爲了便利其商品輸出，武力脅迫滿清政府簽訂天津條約（1858年6月），進一步減低進口稅率，並確定值百抽五的原則。這次協定進口稅則中，主要進口貨物的稅率，比1843年的水平又降低13—65%（表2）。

外國侵略者不僅控制着中國進口稅率不能超過百分之五，並且在條約中規定修改稅則以十年爲期，使中國不能隨時調整稅率。由於在條約中又有片面最惠國條款的規定，造成不經每個侵略國家的同意，就不能修改進口稅則的情況，這對進口稅則的修改又增加一重限制。因此1858年修改進口稅則後，幾乎經過半個世紀才在各帝國主義國家對華勒索賠款的共同要求下，於1902年修改進口稅則。

1900年，以英、日、美爲首的八個帝國主義國家武裝絞殺義和團

運動，向滿清政府索取賠款四百五十兆兩。由於滿清政府無力償付，乃規定“進口貨稅增至切實值百抽五”作為償付賠款的來源之一。但是否真的提高到“切實值百抽五”呢？我們參看表3就可明白：幾宗進口貨物稅率由百分之二提高到百分之三；另幾宗進口貨物稅率原已達值百抽五或略高於值百抽五者，均壓低到值百抽三、四的水平。後來1918和1922年兩次修改稅則，也沒有做到“切實值百抽五”（表3、5）。

抗日戰爭前，國民黨反動派勾結帝國主義提高進口稅率，在1929，1931，1933，1934年，各修改進口稅則一次，並提高進口稅率，其結果只是增加反動統治鎮壓人民革命的本錢罷了。如表4所示，1933年以後，必需品稅率歷年皆較其他各類商品為高，比奢侈品稅率幾高出一倍。反動派勾結帝國主義增加進口稅率，實際上只是增加勞動人民的負擔。1947年國民黨反動政府又與美國簽訂關稅減讓協定，對最主要的一百多項美國商品減低了進口稅二分之一至六分之五，使美帝國主義得以獨佔我國市場，使本來已經極度脆弱的民族工業被摧殘得無法維持。

南京條約後，中國出口稅則共修改四次，即：1843，1858，1931，1934年各修改一次。就1858年出口稅則而論，在1893年前，一般稅率水準高於百分之五，1903年後，雖低於百分之五，但仍高於進口稅率水準，至1926年始有改變（表5）。

不僅中國關稅稅則的修改製訂受着帝國主義的控制，連關稅行政也掌握在帝國主義手中，1911年後海關徵收的稅款又存在外國銀行裏，其用途也受帝國主義所支配。這樣中國大門的鑰匙，就落到帝國主義的袋子裏去了。

表1 1843年中英協定開稅前後幾種主要進口貨物的新舊稅率水準
(從價%)

貨物	單位	1843年前舊稅率	1843年新稅率	新稅率較舊稅率減少百分數
棉花	担	24.19	5.56	77.02
棉紗	担	13.38	5.56	58.45
頭等白洋布	疋	29.93	6.95	76.78
二等白洋布	疋	32.53	6.95	78.64
本色洋布	疋	20.74	5.56	73.19
斜紋布	疋	14.92	5.56	62.73

資料來源：羅伯遜：中國對外貿易表(R. Thom, Foreign Trade of China, 1844)，見1844年2月16日檳榔嶼致阿伯丁(Sir Henry Pottinger to Earl of Aberdeen)第34號發文，英國外交部檔案編號F. O. 228/32及江寧條約前後新舊海關稅則計算而得。

編者註：舊稅率包括粵海關所征正稅，及各種額外勒索在內，為進口貨實際負擔的稅率。新舊稅率都是按1843年市價折算的。

表2 1858年中英重修進口稅則前後幾種主要進口貨物的稅率水準
(從價%)

貨物	單位	1843年稅率	1858年稅率	1858年稅率較1843年稅率減少百分數
棉花	担	6.54	5.72	12.54
斜紋布	疋	7.89	5.05	35.99
斜紋布(美)	疋	4.63	4.63	—
印花布	疋	14.25	4.98	65.05
袈裟布	疋	10.68	4.98	53.37
棉紗	担	6.94	4.86	29.97
羽絨	丈	9.46	6.31	33.30

資料來源：英國國會藍皮書，關於額爾金勳爵前往中國和日本特別使命文件集(Correspondence relative to the Earl of Elgin's special missions to China and Japan, 1857—59)頁418—423；1858年10月威安瑪致額爾金勳爵函(Mr. Wade to the Earl of Elgin)。

編者註：本表1843年稅率水準是按1843年稅則和1858年市價折算的，所以本表斜紋布稅率和表1斜紋布稅率不同。

表3 三次修改稅則前後幾種主要進口貨物的稅率水準

(從價%)

貨物	單位	按1902—1906年平均 價格計算所得的稅率		按1917—1921年平均 價格計算所得的稅率		按1922—1926年平均 價格計算所得的稅率	
		1858年 舊征稅率	1902年 新訂稅率	1902年 舊征稅率	1918年 新訂稅率	1918年 舊征稅率	1922年 新訂稅率
本色市布	疋(重七 磅者)	5.03	3.15	1.68	3.06	—	—
漂白市布	疋	2.62	3.53	2.06	3.21	2.92	4.58
洋標布	疋(寬32 英寸)	3.98	3.48	2.05	2.52	2.32	3.78
印度棉紗	担	2.85	3.87	2.02	2.73	2.68	5.44
日本棉紗	担	2.81	3.81	1.96	2.64	2.19	4.45
棉花	担	2.17	3.71	2.34	3.12	2.38	2.38
馬口鐵	担	6.43	4.66	2.59	3.49	4.25	4.91
車煤	担	—	—	2.56	3.31	3.23	3.33
油	美加侖	—	—	3.16	5.00	5.00	6.84

資料來源：平均價格採自海關第五次十年報告，上冊，頁179。因無1918—22年平均價格，故採1917—21年的平均價格，並按各次修改稅則計算而得。

表4 各類貨物進口稅率水準

1926—1936

(從價%)

年 份	總 計	糧 食	生活必需品	奢侈品	生產材料	雜 類
1926	4.1	*	4.8	4.9	4.3	4.7
1927	3.9	*	4.7	4.9	4.2	4.8
1928	4.3	*	4.8	4.9	4.5	4.8
1929	10.9	*	13.7	16.0	9.6	12.9
1930	12.0	*	16.8	19.0	10.3	16.4
1931	16.3	0.2	27.7	26.0	12.1	18.6
1932	16.7	*	30.3	32.4	13.5	18.7
1933	23.1	0.1	53.9	34.3	18.0	25.4
1934	31.2	27.6	74.2	32.4	22.1	20.7
1935	32.1	26.3	76.4	39.5	23.2	15.9
1936	31.4	26.3	83.7	38.1	23.6	18.1

資料來源：鄭友揆，我國關稅自主後進口稅率水準之變遷，頁30。

編者註：(1) * 不及0.05%。

(2) 生產材料係原材料中生產材料、工業用必需品、其他必需品、生產工具、交通工具五項，根據上書附表IV 數字加權平均而得。

表5 進出口貿易的稅率水準

1873—1936年

(從價%)

年 份	進口稅率水準 %	出口稅率水準 %
1873	4.9	8.8
1883	4.8	10.8
1893	3.4	7.3
1903	3.3	4.5
1911	3.2	3.3
1921	3.1	3.1
1926	3.8	3.0
1927	3.5	2.8
1928	3.9	2.7
1929	8.5	3.6
1930	10.4	4.0
1931	14.1	3.4
1932	14.5	3.5
1933	19.7	3.8
1934	25.3	4.6
1935	27.2	3.6
1936	27.0	3.5

資料來源：根據歷年進口稅，進口值計算而得。

編者註：進口稅率水準中不包括鴉片進口稅。表4是根據各年各貨之進口價格及當時的稅則計算所得，實際上海關因財政部的命令和反動派的其他干預，年有大量免稅或減稅貨物進口，故如將歷年進口總值除進口稅總數所得的稅率水準如本表所列，當然較低。

(二) 對外貿易的發展趨勢

本節輯錄統計數字，表現中國對外貿易的發展情況。中國海關統計，在十九世紀七十年代以前的數字，不夠精確；從七十年代起，還不免有許多缺點，但大體可用。爲了避免國際國內重大事件影響貿易數字的常態情況起見，我們避開了1873年的世界經濟大恐慌、1884年的中法戰爭、1894年的中日甲午戰爭、1904年的日俄戰爭、1912年的辛亥革命和1931年的東北事變，每隔十年採取一個三年平均數；這中間1919至1921年是五四運動到中國共產黨的成立時期，性質和上舉各次事件不同，但也正是我們非常關心的年份。到了1933年後，時期較近，我們就按年編列了。

從我們所編列的統計上，可以看出資本主義、帝國主義用軍事力量強奪對華貿易的種種特權以後，就向中國大量推銷過剩產品。若以1871—73年的進出口值爲100%，1936年進口值就增加到888.7%，出口值增加到641.8%；而在這一時期中，進口最高峯達到1,964.2%（1929—31年），出口最高峯達到1,330.9%（1929—31年）。進口貿易的增加是非常快的，出口貨值增加較慢，主要是因爲資本主義國家運用種種可恥的掠奪手段，壓低中國的土產價格。由於進口增加比出口快，因此中國對外貿易就形成了長期的逐步增加的入超（表6）。

各個時期資本主義與帝國主義國家，在中國對外貿易上所佔的地位，是與各國在中國政治的和經濟的勢力成比例的。在甲午戰爭以前，英國充當各資本主義國家對華侵略的先鋒，因此它在中國對外貿易上佔着首位。甲午戰爭以後，日、美侵華勢力日益擴張與加深，英國地位逐漸下落，第一次世界大戰後，英國遂居日、美之下。1931年

日本帝國主義強佔我國東北後，蔣介石賣國集團投靠美帝國主義，於是美國在中國的對外貿易上躍居首位。中國與諸大國貿易中，對英、日、美、德等國是入超，只有對法國、帝俄及蘇聯是出超。（表7、8、9）。

資本主義對華侵略是逐漸擴大到全國的。鴉片戰爭以前，各國對華貿易，僅限於華南廣州一埠。戰後滿清政府被迫開放五口，中國對外貿易的中心遂由廣州北移上海。1858年第二次鴉片戰爭後，滿清政府又被迫增開口岸，北至天津、牛莊，長江內河也開漢口等地爲商埠。中日甲午戰爭和日俄戰爭之後，東北又開設了許多商埠。於是中國沿海及內地無處沒有外商的足跡。

華中、華南是中國人口稠密的工商業區域，交通也比較方便，消費洋貨數量很大，因此不僅洋貨進口值很大，入超也最巨。中國對外貿易的兩大港口——上海和廣州，均位於這兩個區域。東北區開放對外貿易，雖較其他各區爲晚，但由於帝國主義加緊侵略的結果，在短短十餘年中，對外貿易發展極爲迅速，出口貨值僅次於華中而處於第二位；進口貨值次於華中、華南而處於第三位。因此大連在1919—21年後，一躍而爲僅次於上海的第二大商埠。華北腹地雖廣，但除山東、河北而外，工商業非常落後，交通也不如其他各區的便利，因此對外貿易貨值在四區中爲最少；但1929—31年後，華北出口貨值已略高於華南，因此天津形成僅次於上海、大連的第三大港（表10、11、12、13）。

表 6 進出口貿易淨值
1871—1936

單位：百萬元
指數：1871—1873=100

年 份	出 口	指 數	進 口	指 數	出 超 (+) 或 入 超 (-)
1871—1873	110	100.0	108	100.0	+ 4
1881—1883	108	98.2	126	118.9	- 18
1891—1893	187	151.8	219	206.6	- 52
1901—1903	311	282.7	473	446.2	- 162
1909—1911	570	518.2	702	662.3	- 132
1919—1921	921	837.3	1,203	1,134.9	- 282
1929—1931	1,464	1,330.9	2,082	1,964.2	- 618
1933	612	556.4	1,346	1,269.8	- 734
1934	535	486.4	1,030	971.7	- 495
1935	576	523.6	919	887.0	- 343
1936	706	641.8	942	888.7	- 236

資料來源：歷年海關報告。

編者註：由於抗日戰爭爆發後，國民黨反動派實施偽幣膨脹政策，貨幣價值大大降低，除貿易數量和相對數尚能表現真實情況，故在以下各表中有時採用外，貿易價值和指數如無比較意義時均不採用。

表 7 進口貿易價值中各國所佔的比重
1871—1947

各期各國總計=100

年 份	香 港	日 本 及 台 灣	美 國	英 國	德 國	法 國	俄 國 及 蘇 聯	其 他
1871—1873	32.5	3.7	0.5	34.7	—	—	0.2	28.4
1881—1883	36.2	4.9	3.7	23.8	—	—	0.2	31.2
1891—1893	51.2	4.7	4.5	20.4	—	—	0.6	18.6
1901—1903	41.6	12.5	8.5	15.9	—	—	0.8	20.7
1909—1911	33.9	15.5	7.1	16.5	4.2	0.6	3.5	18.7
1919—1921	22.4	29.2	17.6	14.0	0.7	0.7	1.4	14.0
1929—1931	16.1	23.4	19.2	8.6	5.4	1.4	1.5	24.4
1933	3.6	9.9	21.9	11.3	7.9	1.8	1.6	42.0
1934	2.9	12.5	26.2	12.0	9.0	2.2	0.8	34.4
1935	2.2	15.6	18.9	10.6	11.2	1.4	0.8	30.3
1936	1.9	16.6	19.6	11.7	15.9	1.9	0.1	32.3
1947	1.8	1.7	50.1	6.9	*	1.2	0.3	38.0

資料來源：歷年海關報告。

編者註：* 不及 0.05。

- (1) 1895年後，台灣出入口貿易包括於日本以內，1947年台灣歸還我國後，日本對華貿易又不包括台灣。1905年以前德國法國對華貿易統包括於歐洲項下，並非是年以前無對德法等國貿易。
- (2) 香港為一轉口港，它對中國的出口，大部非本地所產，它從中國輸入的貨物，也大部不在本地消費，由於它對華貿易價值很大，故仍列出，以便瞭解它在中國對外貿易上的地位。
- (3) 再者，表 7、8、9 所列英國，是指英本國而言，不包括它的自治領地和殖民地；1932年後日本對華貿易價值，不包括它對我國東北數省的貨值在內，如若計入，各國在中國對外貿易中的地位，當有差異。

表 8 出口貿易價值中各國所佔的比重

1871—1947

各期各國總計=100

年 份	香 港	日本及 台 灣	美 國	英 國	德 國	法 國	俄國及 蘇 聯	其 他
1871—1873	14.7	1.7	14.1	52.9	—	—	3.3	13.3
1881—1883	25.4	2.4	12.4	33.3	—	—	7.3	19.2
1891—1893	39.3	7.2	9.8	11.3	—	—	8.6	23.8
1901—1903	40.8	12.5	10.2	4.8	—	—	5.5	26.2
1909—1911	28.2	15.9	9.0	5.1	3.1	10.7	12.5	16.5
1919—1921	23.8	28.6	14.4	7.6	0.5	4.4	8.3	17.4
1929—1931	17.0	26.2	13.8	7.1	2.4	4.7	5.9	22.9
1933	19.8	16.2	18.5	8.0	3.4	5.3	1.0	27.8
1934	18.9	15.8	17.6	9.3	3.6	3.9	1.1	29.8
1935	16.5	14.8	23.7	8.6	5.0	5.1	0.7	25.6
1936	15.1	15.2	26.4	9.2	5.5	4.3	0.6	23.7
1947	34.2	1.9	23.3	6.6	0.1	1.8	1.5	30.6

資料來源：歷年海關報告。

編者註：同表7。

表 9 中國對各國貿易的出(+)入(-)額

1871—1936

價值單位：百萬元

年 份	香 港	日本及 台 灣	美 國	英 國	德 國	法 國	俄國及 蘇 聯	其 他
1871—1873	-20	- 2	+ 15	+ 20	—	—	+ 4	- 17
1881—1883	-19	- 4	+ 9	+ 5	—	—	+ 8	- 19
1891—1893	-48	+ 2	+ 7	- 27	—	—	+ 13	- 2
1901—1903	-76	- 22	- 10	- 63	—	—	+ 13	- 20
1909—1911	-83	- 21	0	- 90	- 12	+ 56	+ 46	- 47
1919—1921	-64	- 92	- 89	-110	- 5	+ 32	+ 14	- 17
1929—1931	-91	-108	-205	- 76	- 79	+ 40	+ 53	-178
1933	+73	- 36	-184	-105	- 87	+ 8	- 16	-400
1934	+71	- 44	-178	- 75	- 74	- 1	- 3	-199
1935	+75	- 59	- 39	- 49	- 74	+ 16	- 4	-215
1936	+89	- 50	0	- 45	-111	+ 12	+ 3	-138

資料來源：歷年海關報告。

編者註：同表7。

表 10 中國各地區在進口貿易價值上所佔的比重

1871—1947

全國總值=100

年 份	華 中	華 南	華 北	東 北
1871—1873	71.8	25.7	2.2	0.3
1881—1883	68.7	28.5	2.6	0.2
1891—1893	56.5	40.2	3.0	0.3
1901—1903	59.3	29.8	9.2	1.6
1909—1911	50.1	29.2	10.9	9.8
1919—1921	52.1	18.6	13.1	16.2
1929—1931	57.4	15.5	12.4	14.7
1933	60.3	24.6	15.1	—
1934	65.5	18.9	15.6	—
1935	63.5	20.3	16.2	—
1936	67.5	17.6	14.9	—
1947	74.8	17.5	7.7	*

資料來源：歷年海關報告。

編者註：華中包括重慶、萬縣、宜昌、沙市、長沙、岳州、漢口、九江、蕪湖、南京、鎮江、上海、蘇州、杭州、寧波、溫州等埠；華南包括汕頭、福州、廈門、潮州、廣州、九龍、拱北、江門、三水、梧州、南寧、瓊州、北海、龍州、蒙自、思茅、鹽越各埠；華北包括秦皇島、天津、龍口、煙台、威海衛、膠州各埠；東北包括旅順、哈爾濱、琿春、延吉、安東、大連、山海關等埠。東北各關除牛莊外，1907年以後始開為商埠，故是年以前僅有牛莊對外貿易數字。1932年後因東北為日本所奪，故其對外貿易不包括於舊中國對外貿易統計內。抗日戰爭後新開台南、台北、曲江、昆明等關，併入華南；新疆歸併入華北。

* 不及 0.05。

表 11 中國各地區在出口貿易價值上所佔的比重

1871—1947

全國總值=100

年 份	華 中	華 南	華 北	東 北
1871—1873	58.9	38.5	2.4	0.1
1881—1883	52.9	41.7	5.4	*
1891—1893	46.8	47.1	4.9	1.2
1901—1903	51.2	40.9	3.5	4.4
1909—1911	49.9	38.1	5.2	16.7
1919—1921	40.5	22.9	10.7	25.9
1929—1931	37.1	14.6	15.0	33.3
1933	53.1	22.1	24.9	—
1934	53.1	21.6	25.3	—
1935	52.9	19.4	27.7	—
1936	53.9	19.1	27.0	—
1947	60.4	29.2	10.4	—

資料來源：歷年海關報告。

編者註：同表 10。

表 12 中國各地區對外貿易的出(+)入(-)超

1871—1936

價值單位：百萬元

年 份	華 中	華 南	華 北	東 北
1871—1873	- 14	+ 14	+ 1	- *
1881—1883	- 31	+ 9	+ 3	- *
1891—1893	- 47	- 11	+ 2	+ 1
1901—1903	-130	- 19	-35	+ 6
1909—1911	- 77	- 51	-48	+ 24
1919—1921	-282	- 23	-66	+ 40
1929—1931	-670	-113	-42	+182
1933	-495	-190	-53	—
1934	-306	- 81	-26	—
1935	-282	- 75	+10	—
1936	-257	- 31	+50	—

資料來源：歷年海關報告。

編者註：同表 10。

表 13 五大港在對外貿易總值中所佔的比重

1871—1947

全國各港總計=100

年 份	廣 州	上 海	漢 口	天 津	大 連	其 他
1871—1873	12.7	64.1	2.7	1.8	—	18.7
1881—1883	11.8	57.1	4.2	3.1	—	23.8
1891—1893	11.6	49.9	2.3	3.1	—	33.1
1901—1903	10.4	53.1	1.8	3.6	—	31.1
1909—1911	9.7	44.2	4.4	4.5	4.0	32.3
1919—1921	7.2	41.4	3.9	7.4	13.1	27.0
1929—1931	5.0	44.8	2.4	8.4	15.0	24.4
1933	6.1	53.4	2.1	10.6	—	27.8
1934	5.1	55.4	2.7	11.3	—	25.5
1935	4.9	53.1	3.1	11.7	—	27.2
1936	4.4	55.5	2.8	11.6	—	25.7
1947	5.1	69.4	*	5.6	—	19.9

資料來源：歷年海關報告。

編者註：* 不及 0.05。

(三) 對外貿易的商品結構

資本主義與帝國主義國家對於殖民地半殖民地的經濟掠奪的一個主要方式，是把殖民地半殖民地國家當作國內剩餘產品的市場和榨取原料的基地。由於它們害怕經濟落後地區工業化，便力圖維持殖民地半殖民地國家生產的落後性。毛主席說：“帝國主義列強侵入中國的目的，決不是要把封建的中國變成資本主義的中國。帝國主義列強的目的和這相反，它們是要把中國變成它們的半殖民地和殖民地。”（毛澤東選集，卷二，頁 598）。近百年來中國對外貿易便是一個典型的例子。在中國進口貿易中，消費資料的進口遠大於生產資料的進口；而直接消費資料的進口又較消費品原料的進口為巨；生產資料的進口所佔比例已經很少，但近代化生產所必需的“機器及大工具”的進口，所佔比例更少。“建築用品……等”一項，在生產資料進口中所佔的比例最大，但它並不完全用於生產，很多是用於帝國主義分子和反動統治階級修建統治人民的機關和私人住宅等非生產方面的。車輛船艇等交通工具，實際上是為帝國主義擴張侵略勢力服務的。1930 年後，外國汽車的進口大增，然而幾乎全部用於軍事目的和統治階級個人享受，與生產的關係極其微弱。其中燃料一項，主要為汽油，1930 年後，增加也很多，不用說這也是與生產無關的（表 14）。

由於外國資本主義與帝國主義的壓迫，使中國不能工業化，因此手工製成品和農產原料在出口貿易中佔着首要的地位，近代化產品如機製品和機器開採的礦產原料，在出口貿易中佔不到四分之一。中國出口的機製品主要是棉紡織品。這項商品的出口，在抗日戰爭

以前主要掌握在在華外廠的手中，抗日戰爭以後，則主要受官僚資本的支配。因此，這數量很少的機製品出口，還是中國經濟半殖民地性的一個表現（表 15）。

按照各個商品在中國進出口貿易中的地位，各選擇了十二項主要商品。十二項主要進口商品在進口貿易總值中，在早期最高達進口總值 78.1%，在晚期最低也有 27.0%；十二項主要出口商品在出口貿易總值中，在早期最高佔 97.5%，在晚期最低也有 40.3%。這說明其他商品在中國對外貿易中所佔的比重愈來愈大，也就是說資本主義與帝國主義通過對外貿易更加廣泛的影響中國的生產和消費。在主要進口商品中，鋼及鐵，機器及工具為生產資料，其他全為消費資料。這充分表現出半殖民地中國在生產和消費上對外的依賴性。在主要出口商品中，除棉紗為機製品，絲部分為機製品外，其他全為農產原料或手工製品。在資本主義與帝國主義經濟侵略下，舊中國形成了被推銷成品和榨取原料的半殖民地。

表14 各年進口
1873—

年份	總 計		生 產 資					
			合 計		機器及大工具		原 料	
	值	%	值	%	值	%	值	%
1873	103,487	100	8,383	8.1	—	—	—	—
1893	235,823	100	19,733	8.4	1,450	0.6	—	—
1903	509,059	100	76,582	15.0	3,676	0.7	—	—
1910	721,299	100	126,948	17.6	10,991	1.5	455	0.1
1920	1,187,585	100	337,856	28.5	37,638	3.2	1,916	0.2
1930	2,040,599	100	549,672	26.9	75,481	3.7	39,209	1.9
1936	941,545	100	418,671	44.4	57,702	6.1	25,445	2.7
1947	10,681,326,574	100	5,633,006,496	52.8	873,094,848	8.2	254,208,616	2.4

資料來源：歷年海關報告。

備 註：“機器及大工具”欄與表16“機器及工具”欄分類略有不同，後者把未列名辦事而前者把前二項列入“直接消費資料”，後二項列入“建築用品……等”。再

表15 各年出口貨
1873—

年份	總 計		原 料					
			農 產 品 (農林漁牧在內)		礦 產 品			
	值	%	值	%	手工開採	%	機器開採	%
1873	108,449	100	2,866	2.6	—	—	11	*
1893	181,713	100	28,423	15.6	—	—	—	—
1903	333,961	100	89,496	26.8	796	0.2	767	0.2
1910	593,337	100	231,957	39.1	1,300	0.2	3,116	0.5
1920	843,860	100	307,047	36.4	7,426	0.9	23,415	2.8
1930	1,394,167	100	628,285	45.1	17,331	1.2	47,860	3.4
1936	705,742	100	311,037	44.1	18,152	2.6	11,247	1.6
1947	6,376,504,297	100	1,949,570,619	30.6	283,524,654	4.4	1,976,619	*

資料來源：歷年海關報告。

備 註：*不及0.05。

貨物分類統計
1947

價值單位：千元

料	消 費 資 料					
	合 計		消 費 品 原 料		直接消費資料	
	值	%	值	%	值	%
建築用品(包括車輛輪胎);小工具;器材;半製品;材料;燃料等。	8,383	8.1	95,104	91.9	8,756	8.5
	18,283	7.8	216,090	91.6	30,723	13.0
	72,906	14.3	432,477	85.0	113,365	22.3
	115,502	16.0	594,351	82.4	122,526	17.0
	298,302	25.1	849,729	71.5	201,166	16.9
	434,982	21.3	1,490,927	73.1	353,059	17.3
	335,524	35.6	522,874	55.5	122,376	13.0
	4,505,703,032	42.2	5,048,320,078	47.2	2,671,802,538	25.0
					2,376,517,540	22.2

室用機器，開賣機及其配件，打字機及其配件，鋸刀，其他手工工具列入“機器及工具”內，者，表16“機器及工具”欄不包括未列名電力器具，但本表則計入，因此數字略有差異。

物 分 類 統 計

1947

價值單位：千元

半 製 品				製 成 品			
手 工		機 製		手 工		機 製	
值	%	值	%	值	%	值	%
40,613	37.4	—	—	63,173	58.3	1,780	1.7
51,644	28.4	177	0.1	96,945	53.4	4,524	2.5
57,298	17.2	49,250	14.7	109,788	32.9	26,566	8.0
77,760	13.1	70,599	11.9	168,092	28.3	40,613	6.8
69,564	8.2	103,466	12.3	262,882	31.2	70,060	8.3
48,732	3.5	170,653	12.2	378,122	27.1	103,184	7.4
47,029	6.7	39,570	5.6	228,308	32.4	50,399	7.1
124,791,999	2.0	699,398,648	10.5	2,103,222,526	33.0	1,244,019,332	19.6

表16 各年十二項主
1871—

年 份	鴉 片	棉 布	棉 紗	棉 花	染料、顏料、 油漆、凡立水
	公 担	元	公 担	公 担	元
1871—1873	37,408	32,013,727	37,791	151,491	939,550
1881—1883	42,777	28,493,537	118,020	106,373	727,688
1891—1893	43,558	44,011,705	704,877	54,567	2,958,720
1901—1903	32,003	92,444,650	1,503,763	113,482	6,454,671
1909—1911	22,566	116,532,315	1,320,197	72,571	15,789,279
1919—1921	126	221,207,626	807,249	524,116	34,751,628
1929—1931	478	208,586,295	89,611	2,141,764	51,101,900
1933	—	58,157,031	16,929	1,206,067	40,022,569
1934	—	26,781,630	13,536	1,163,223	38,872,690
1935	—	20,604,805	11,215	548,662	37,611,774
1936	—	12,089,836	6,006	406,904	41,153,069
1947	—	18,777,533,000	168	1,212,357	491,691,123,000

資料來源：歷年海關報告。

編者註：(1) 1901—1903年的小麥進口，係1902、1903年的平均數；麵粉係1903年一
(2) 棉布、染料、顏料、油漆、凡立水，與機器及工具三項，因數量無法統計，故

表17 各年十二項主
1871—

年 份	茶	絲	薑	薑 餅	花 生
1871—1873	1,022,150	37,520	57,506	—	—
1881—1883	1,238,145	39,345	84,760	—	—
1891—1893	1,065,004	59,946	760,522	—	—
1901—1903	877,869	60,292	1,318,622	2,062,384	—
1909—1911	911,629	80,424	7,338,488	5,614,069	430,199
1919—1921	287,555	84,785	7,682,308	12,500,072	832,452
1929—1931	472,741	96,282	24,310,560	12,407,082	1,811,394
1933	419,578	46,615	549,030	37,576	1,325,367
1934	470,492	32,977	1,097,707	23,852	1,374,658
1935	381,404	46,144	745,276	4,454	1,612,335
1936	372,843	37,942	1,133,893	213,635	748,586
1947	164,433	5,221	888,050	21,739	103,528

資料來源：歷年海關報告。

編者註：* 有價值統計，而無數量統計。

要進口貨物統計
1947

煤 油	糖	米	小 麥	麵 粉	鋼及鐵	機器及工具
公 升	公 担	公 担	公 担	公 担	公 担	元
—	125,578	415,033	—	—	142,809	—
176,513,915	45,683	137,940	—	—	273,717	—
—	477,975	3,630,396	—	—	887,337	1,259,176
386,178,353	2,064,549	3,415,885	—	463,465	958,329	2,271,386
685,173,372	2,843,572	3,731,575	1,388	709,753	2,264,257	12,565,352
717,286,559	3,606,169	2,739,849	17,407	309,453	525,261	53,734,313
752,055,135	7,829,876	8,357,131	6,289,716	4,437,695	5,817,537	72,138,410
708,864,875	2,877,012	12,954,001	10,714,634	1,357,113	343,236	43,114,617
450,549,109	2,747,305	7,710,610	4,649,419	595,748	170,933	59,306,338
386,798,465	2,958,236	12,964,481	5,209,087	510,496	277,437	65,853,248
395,301,007	1,837,028	3,103,485	1,168,093	310,068	464,744	59,980,614
379,822,154	125,099	1,148,370	752	981,154	2,134,452	881,652,118,000

年進口數。

以值示出。

要出口貨物統計
1947

單位：公担

棉 花	棉 紗	桐 油	豬 鬃	蛋	錫	鎢 砂
8,486	—	—	—	—	—	—
17,473	—	—	—	—	—	—
290,417	—	—	21,056	*	—	—
367,898	—	—	31,588	*	56,939	—
556,152	—	—	31,165	*	88,501	—
414,836	32,795	317,257	41,033	*	56,694	81,708
515,925	260,638	625,306	41,276	624,129	96,112	55,393
437,645	327,268	754,061	42,063	631,939	64,424	47,065
209,409	270,326	652,836	46,293	681,621	91,797	73,833
314,619	145,950	738,865	52,648	792,277	112,604	70,499
368,426	89,885	867,383	44,352	101,750	41,150	61,086
4	34,842	805,373	—	—	—	—

表 18 各年十二項主要進口貨物所佔進口總值的比重

1871—1947

進口貨總值=100

年 份	鴉片	棉布	棉紗	棉花	染料、顏料、油漆、凡立水	煤油	糖	米	小麥	麵粉	桐油及漆	機器及工具	其他
1871—1873	37.7	30.2	2.8	3.8	0.9	—	0.9	0.9	—	—	0.9	—	21.9
1881—1883	37.0	22.8	5.8	2.1	0.8	—	0.5	0.3	—	—	1.1	—	29.6
1891—1893	20.5	20.5	14.6	0.9	1.4	3.7	2.7	5.9	—	0.5	1.8	0.5	27.0
1901—1903	12.3	19.7	18.6	0.8	1.3	4.9	5.5	4.2	—	1.3	1.7	0.4	29.3
1909—1911	10.3	16.7	12.8	0.6	2.3	5.8	5.3	4.8	*	1.1	3.0	1.9	35.4
1919—1921	*	18.4	9.6	2.6	2.9	6.9	6.3	2.4	*	0.3	5.0	4.5	41.1
1929—1931	0.1	10.0	0.7	10.0	2.4	4.4	6.8	6.1	3.0	3.0	4.4	3.5	45.6
1933	—	4.3	0.3	7.3	3.0	6.5	3.1	11.2	6.5	2.1	6.1	3.2	46.4
1934	—	2.6	0.3	8.7	3.8	3.9	3.2	6.4	3.1	0.7	8.3	5.7	53.3
1935	—	2.3	0.2	4.5	4.1	4.1	3.0	9.8	3.8	0.7	8.1	7.2	52.2
1936	—	1.3	0.2	3.8	4.4	4.2	2.2	2.9	1.3	0.5	9.8	6.4	63.0
1947	—	0.2	*	18.5	4.6	2.2	0.3	1.8	*	1.4	5.2	8.3	57.5

資料來源：歷年海關報告。

編者註：* 不及 0.05。

表 19 各年十二項主要出口貨物所佔出口總值的比重

1871—1947

出口貨物總值=100

年 份	茶	絲	蠶	蠶餅	花生	棉花	棉紗	桐油	豬鬃	蛋	錫	鉛	其他
1871—1873	52.7	34.5	0.1	—	—	0.2	—	—	—	—	—	—	12.5
1881—1883	46.2	26.2	0.2	—	—	0.4	—	—	—	—	—	—	27.0
1891—1893	26.9	24.6	1.2	—	—	4.8	—	—	—	—	—	—	42.5
1901—1903	11.3	26.7	2.3	2.6	—	5.1	—	—	1.0	1.0	—	—	50.0
1909—1911	9.8	18.2	7.4	5.1	0.9	5.8	—	—	1.1	1.1	1.6	—	49.0
1919—1921	2.5	16.0	5.9	7.6	1.1	3.1	0.4	1.1	0.9	4.0	1.4	—	56.0
1929—1931	3.6	12.1	14.8	5.5	2.2	2.9	2.5	2.7	1.1	5.0	0.8	0.3	46.5
1933	5.6	7.8	0.8	*	2.8	4.9	6.5	4.9	2.0	5.9	3.3	0.5	55.0
1934	6.7	4.5	1.3	*	2.2	2.8	5.8	4.9	2.8	5.6	2.6	1.1	50.7
1935	5.2	6.3	0.9	*	3.5	3.8	3.3	7.3	2.8	5.6	3.5	1.2	56.6
1936	4.4	5.2	1.1	0.3	1.6	4.0	1.7	10.3	3.5	5.9	3.8	1.3	56.9
1947	3.6	2.8	3.7	0.1	0.6	*	6.6	15.2	8.8	2.3	0.6	2.8	52.9

資料來源：歷年海關報告。

編者註：* 不及 0.05。

(四) 幾種進出口商品

殖民地半殖民地經濟的一個重要特點是提供原料和輸入成品。

錫、鎢、錳是中國重要的特種金屬礦產，在世界生產中也佔着重要位置，但舊中國上述金屬原料的生產百分之八、九十以上是供輸出的（表 20）。東北煤和大豆的生產百分之五十左右是供輸出的（表 22，及表 24）。東北鐵的生產百分之九十是供輸出的（表 23）。從中國（東北除外）鐵的生產及對外貿易看來，這種殖民地半殖民地性表現得更為明白：中國鐵礦石的產量幾乎十倍於生鐵的產量（抗日戰爭前生鐵的年產量約十五萬公噸），百倍於鋼的產量（抗日戰爭前中國鋼的年產量約二、三萬公噸）。鐵礦石的生產主要是供輸出的，生鐵和鋼，幾無輸出；但鋼鐵的進口量值却很大。這意味着中國重工業非常落後和工業發展的不平衡：把原料輸出到外國去熔煉製造，然後輸入其成品。鋼鐵的進口量約相當於鐵礦石的出口量或出口量的一半，但鋼鐵進口價值却為鐵礦石出口價值的二十倍左右。由此可以看出帝國主義通過對外貿易對中國人民的剝削達到怎樣殘酷的程度了（表 21）。

棉花及其製品在舊中國進出口貿易中地位的演變，是說明近代中國經濟變化過程和半殖民地性加深的一個主要標誌（表 25）。在 1910—20 年以前，棉花是出超的，並且棉花的出超與棉花製成品——棉紗和棉布的入超一樣，逐年增加，這意味着中國手工紡紗和織布在資本主義、帝國主義的機器紡紗和織布的壓迫下，紛紛破產，不得不輸出棉花而輸入其成品。1910—20 年後，棉花成了主要進口原料之一，棉紗由入超變成了出超，棉布的入超值也逐漸減少，這是帝國主

義在華所設棉紡織廠增多的結果。帝國主義從前在其本國紡紗織布向中國輸出，後來就利用中國廉價勞動力在中國設廠製造，並從中國輸往其他殖民地。抗日戰爭後，由於官僚資本主義壟斷棉紡織品的輸出以換取進攻中國人民的外匯，棉紗、棉布的輸出，曾一度呈現虛假的繁榮。

絲、茶是中國具有悠久歷史的主要出口貨物，但由於帝國主義在殖民地或本國生產的結果，中國絲、茶出口在世界市場上的地位遂一落千丈。1893年中國茶的輸出量尚佔世界總輸出量一半以上，但到1930年則僅為十分之一；抗日戰爭以後，印度及錫蘭茶的輸出量比華茶輸出量多到一、二十倍（表25）。1890年日本生絲出口量僅為華絲出口量五分之一，至1935年已達華絲出口量六倍以上（表27）。

舊中國對帝國主義的依附關係，給中國人民帶來了很大的災難，這在對外貿易方面表現得很為突出。例如中國出產的生絲，大部依賴世界市場的消納，但中國的絲是分散的個體農民的产品，他們不明瞭情況，因此變成了帝國主義操縱打擊的犧牲品。1927—29年，中國生絲出口增加了18.74%，而美國華絲市價却跌落12.98%，至1930年美國華絲市價跌落幾近一半，而華絲出口量乃開始下降5.36%（表29）。在帝國主義的控制下，中國農民不得不在壓低了的價格下忍痛出售他們花費了大量勞動的产品，但壓價過低的結果形成生產的縮減。

表 20 錫、鎢、鎢的生產和輸出
1933—1936

單位：公噸

年份	錫			鎢			鎢		
	生產量	輸出量	輸出佔生產%	生產量	輸出量	輸出佔生產%	生產量	輸出量	輸出佔生產%
1933	5,789	5,559	95.68	11,290	11,170	98.94	8,492	9,611	113.18
1934	6,406	4,707	73.48	13,833	13,450	97.23	8,132	6,442	79.22
1935	14,541	7,383	50.77	15,185	14,186	93.42	11,009	9,180	83.39
1936	9,783	7,050	72.21	14,333	13,168	91.87	12,954	11,260	86.92

資料來源：錫、鎢、鎢生產量數字，係根據第五及第七次中國礦業紀要；輸出量數字，係根據1935、1936年海關中外貿易統計年刊。

編者註：鎢的出口，係鎢礦砂；鎢產量及出口，係純鎢；鎢的出口，係鎢錠塊。

表 21 中國鐵礦石的出口及鋼鐵進口
1933—1936

單位：量、公噸；值，元。

年份	鐵 礦 石				鐵 及 鋼 進 口	
	產 量	出 口		出口量佔產量 %	量	值
		量	值			
1933	1,154,641	593,175	2,397,231	51.37	534,324	81,617,088
1934	1,178,190	857,606	3,161,635	72.79	617,093	86,072,202
1935	1,650,441	1,316,045	4,809,849	79.74	627,744	74,347,369
1936	1,839,830	1,302,704	5,008,661	70.81	646,474	92,455,772

資料來源：產量，根據第五次及第七次礦業紀要。出口及進口數字，根據1935及1936年，海關中外貿易統計年刊。

編者註：1933、1934年，鐵礦石產量中除新法開採者外，並加上該省估計土法開採量409,582噸（合416,165公噸），因後數年數字也包括土法開採數量在內。又因貿易統計於1932年下半年後不包括東北對外貿易數字，故鐵礦石產量中，也將東北產量剔除。

表 22 東北煤的生產及輸出
1926—1931

單位：公噸

年 份	生 產	出 口	出口佔生產%
1926	7,854,850	3,817,495	48.60
1927	9,909,795	4,467,222	45.08
1928	9,517,578	4,478,063	47.05
1929	10,024,106	4,782,833	47.71
1930	10,179,220	4,459,928	43.81
1931	9,124,064	4,098,021	54.78

資料來源：1936年英文日滿年鑑。

表 23 東北生蠶的生產及輸出
1926—1931

單位：公噸

年 份	生 產		出 口
	鞍 山	本 溪 湖	
1926	165,054	51,000	178,493
1927	203,445	50,000	244,290
1928	224,461	63,030	249,397
1929	210,443	76,300	299,509
1930	288,433	85,060	222,911
1931	269,494	65,620	289,693

資料來源：同表 22。

表 24 東北大豆的生產與輸出
1923—1931

單位：公噸

年 份	生 產	輸 出	輸出佔生產%
1923	3,262,000	1,369,450	41.98
1925	4,174,000	1,464,297	35.08
1926	4,776,000	1,431,058	29.96
1927	4,817,000	1,845,799	38.32
1928	4,834,000	2,432,528	50.32
1929	4,849,000	2,760,595	56.91
1930	5,298,000	1,955,618	36.91
1931	5,227,000	2,835,062	54.24

資料來源：同表 22。

表 25 中國對外貿易中的棉花、棉紗與棉布
1873—1947

單位：量，公担；值，元。

年 份	棉		紗		布	
	出 口 量	進 口 量	出 口 量	進 口 量	出 口 值	進 口 值
1873	15,331	122,293	41,025	41,025	58,969	24,716,612
1883	13,350	127,795	137,896	137,896	153,137	25,256,230
1893	348,453	32,307	593,797	593,797	1,005,384	39,720,043
1903	459,351	35,962	1,656,186	1,497,869	1,497,869	92,783,041
1910	754,357	124,535	1,380,416	1,380,416	3,006,823	99,497,061
1920	227,540	1,017,575	801,575	759,449	7,711,686	251,624,133
1930	499,281	2,090,453	98,236	101,265	15,258,913	202,165,979
1936	365,425	406,904	6,006	83,879	8,969,758	12,089,836
1947	4	1,212,357	168	34,674	—	3,120,078

資料來源：歷年海關報告。

表 28 世界主要產茶國茶葉輸出統計
1873—1947

單位：千磅

年 份	總 計	中 國	印 度	錫 蘭	荷屬東印度	其 他
1873	233,488	215,701	—	—	—	17,787
1883	302,123	264,976	—	—	—	37,147
1893	495,315	242,777	115,617	82,296	6,034	48,591
1903	675,958	223,670	209,552	149,227	21,333	72,176
1910	750,273	208,106	256,439	182,070	33,813	69,845
1920	657,922	40,787	287,525	184,873	102,008	42,729
1930	921,070	92,540	362,094	243,107	180,473	42,856
1936	—	82,198	312,706	218,068	153,393	—
1947	—	23,320	400,305	287,250	7,016	—

資料來源：中行月刊，11卷，4期，頁12；及吳覺農主編，茶葉全書，下冊，頁119。

編者註：印度會計年度至3月31日止。

表 27 中日生絲出口量的比較
1880—1946

單位：公担

年 份	中 國	日 本
1880	49,321	8,840
1890	48,240	12,762
1905	63,551	46,190
1920	63,088	105,649
1925	101,616	265,169
1930	91,582	336,000
1935	46,143	290,580
1946	8,872	約50,000

資料來源：銀行週報三十週紀念刊，民國經濟史，頁319—320。

表 28 中國生絲出口指數與美國華絲市價指數
1927—1936

年 份	生 絲 出 口 (公 担)	指 數	每磅華絲市價 (美 金)	指 數
1927	96,768	100.00	5.24	100.00
1928	108,975	112.61	5.03	95.99
1929	114,898	118.74	4.56	87.02
1930	91,583	94.64	2.80	53.44
1931	82,364	85.11	2.61	49.81
1932	47,306	48.89	1.57	29.96
1933	46,615	48.17	1.53	29.20
1934	32,977	34.08	1.21	23.09
1935	46,144	47.69	1.56	29.77
1936	37,942	39.21	1.71	32.63

資料來源：美國華絲市價是根據十年來之中國經濟，上冊，十年來之蠶絲事業。

(五) 國際收支

國際收支表是一國對外經濟關係中對外貨幣收支的借貸對照表。它表現出一國對外貨幣收支的性質和它在國際經濟關係中所處的地位，同時與一國對外貿易有着密切的關係，因為一國對外貿易與其他國際收支項目是交互影響的。過去在華帝國主義分子和一些資產階級學者曾對舊中國國際收支作過一些調查估計，我們選擇了幾個較可靠的略加分類與綜合，成為表 30 及 31，表 32 則完全是按其原來形式取下的。這些估計雖有很多缺點，但仍不失為幫助我們瞭解舊中國對外經濟關係的一個依據。

中國近代國際收支的一個特點是貿易收支在整個國際收支中佔有絕大的比重。在國際收入中(表 30)，出口貨值佔 41%—70%。在國際支出中(表 31)，進口貨值佔 64%—92%。由於在華外船費用的收入和運費及保險費的支出都與進出口貿易有關，可與貿易同等看待，這樣貿易所佔比例更高。這說明對外貿易在中國每年對外貨幣收支中佔有非常重要的地位。

在第二節中已經指出舊中國是一個貿易入超的國家，而且入超值逐年增大。這在通常情況下，就需要輸出金銀作為抵補。1931年後，金銀出口總計最高達 391.4 百萬元，佔國際收入 13—26%，造成了 1931 年後中國的巨大經濟恐慌。作為抵補入超的第二項巨大國際收入是華僑匯款，這個項目最高佔到國際收入總額 18%。

作為帝國主義國家對華資本輸出的侵略項目“外人在華投資”，在國際收入中最高達 2 億元，最低約 3—4 千萬元；但這並不是說帝國主義國家對華資本輸出的作用不大。因為我們看帝國主義對華資

本輸出，應從歷年的累積數字看。據雷穆的研究，1900 年外人在華投資總計約 7.5 億美元，1914 年約 16.5 億美元，1931 年約 30—35 億美元（雷穆：外人在華投資，頁 58）。即是說歐洲大戰開始時，外人在華投資較義和團運動時增加一倍，到日本侵入我國東北時，又增加一倍。不僅增加速度很快，而且數字也很龐大。通過對華投資，帝國主義“在中國握有從中國好多百萬工人和農民身上吸取血汗的工廠、礦山、鐵路、輪船、銀行、洋行”。（列寧斯大林論中國，人民出版社，頁 256）。每年對帝國主義國家直接提供的實物——外人在華企業盈餘，最高亦幾達 2 億元，最低亦有 2,400 萬元。足見帝國主義剝削中國人民的利潤率是很高的。

表現帝國主義國家對華政治、軍事和文化侵略的項目，在中國國際收支的收入和支出方面各有四項。在收入方面即“在華外國使領館費”、“在華外國海陸軍費”、“外國在華教會教育文化慈善費用”和“外人在華游歷費”；在支出方面即“軍火私運進口額”、“外債賠款本利”、“中國在外使館費”、“華人在外留學及遊歷費用”。收入方面四項之和，佔收入總額 10% 左右，低於“華僑匯款”，但略高於“外人在華投資”。支出方面的四項之和，在支出中所佔的比例較小，但比“外人在華企業盈餘”略大，構成僅次於貨物進口的一個主要項目。

1903—31 年，中國進出口貨值和外人在華投資都有增加，1931—36 年，由於東北淪陷及其他原因，進出口貨值跌落甚巨，尤以出口為甚；外人在華投資也有低落；但其他項目無顯著增減，國際收支因此變成逆勢，金銀出口大增，為前一時期四、五倍以上。

1933—36 年間外人在華投資雖然低落一些，但並不顯著；外人在華企業盈餘雖有顯著減少，但這種減少並不是盈餘減少，而是匯出

數減少，也就是把盈餘的一部分轉化為投資。表現帝國主義對華侵略的其他項目，在 1931 年以前是逐年增加的，但在 1931 年後並未因東北淪陷而顯著減少，這意味着 1931 年後外國帝國主義對華侵略是更加加強了。

在 1912 年後，表 31 中沒有軍火私運進口值的估計，但據其他估計，這些年份軍火私運進口增加很多。華僑匯款主要是海外華僑勞動所得匯回中國的款項。1929 年後，因白銀價格下落，曾一度增加。

抗日戰爭及其以後時期是美帝國主義侵華加劇並逐漸在中國佔到統治地位的時期，這在中國國際收支表中，也得到顯明的表現。如國際收入方面，除兩項華僑匯款外（約佔收入總額 10%），其他都是美帝國主義侵略中國的費用（戰時所舉二十三次外債中，有少數是英國對華貸款）。在國際支出方面，除貿易入超，對華僑救濟貸款，善後救濟費中國負擔部分等三項外（僅佔支出總額 6—7%），其他都是與收入方面美帝國主義侵華費用有關。

表29 中國的國際收入
1903—1936

項	目	1903	1912	1928	1929	1930	1931	1933	1934	1935	1936
單位：百萬元											
總計		661.7	961.6	2,230.6	2,380.9	2,416.5	2,646.3	1,609.2	1,516.9	1,569.6	1,776.8
出口總計		374.2	583.5	1,651.4	1,637.8	1,476.5	1,687.1	673.0	615.5	662.2	811.6
估收入總額		56.55	60.68	70.00	69.37	61.10	63.75	40.88	42.19	45.68	45.68
出口貨值		383.0	577.3	1,487.0	1,523.5	1,342.3	1,382.6	611.8	535.2	575.8	705.7
出口貨價與報關稅		6.2	6.2	74.4	114.3	134.2	276.5	61.2	80.3	86.4	105.9
陸路貿易出超		18.7	31.2				43.6	25.0			
在華外船費用		2.83	3.24				1.65	1.55			
估收入總額		51.5	43.1	3.0	3.0	47.4	8.01	203.6	391.4	357.4	335.2
金銀出口總計		7.78	4.48	0.13		1.96	8.01	12.65	25.80	22.77	18.87
估收入總額		51.5	43.1	3.0	3.0	47.4	211.9	189.4	111.5	68.0	45.6
生金出口								14.2	279.9	289.4	289.6
生銀出口								30.0	80.0	140.0	60.0
外人在華投資		42.1	155.8	96.0	170.0	202.0	43.6	30.0	80.0	140.0	60.0
估收入總額		6.36	16.20	4.30	7.20	8.36	1.65	1.86	5.27	8.92	3.38
四項總計		61.5	85.7	224.7	216.0	218.0	218.1	190.0	180.0*	150.0*	160.0*
估收入總額		9.29	8.91	10.07	9.15	9.02	8.24	11.81	11.87	9.56	9.00

在華外國使領館費	7.8	10.9	30.0	32.0	38.0	39.3	30.0	150.0*	160.0*
在華外國使領館軍費	35.1	45.2	139.7	124.0	100.0	65.4	100.0		
外國在華教會“教育”、“文化”、“慈善”費用	9.3	14.0	25.0	30.0	40.0	78.5	50.0		
外人在華“遊歷”費	9.3	15.6	30.0	30.0	40.0	34.9	10.0		
華僑匯款	113.7	62.3	250.6	280.7	316.3	330.9	200.0	250.0	260.0
估收入總額	17.18	6.48	11.23	11.89	13.09	13.60	12.43	16.48	16.56
二項總計			97.9	53.4	156.3	82.1	287.6		18.01
估收入總額			4.39	2.26	6.47	3.10	17.57		90.0
其他			4.0			56.7	5.0		5.06
無法證明來源數			93.9	53.4	156.3	25.4	282.6		90.0

資料來源：(1)1903年，羅斯，中國在國際貿易中的商業債務和債權的研究(英文)，頁5。

(2)1912年，瓦格爾，中國的財政和金融(英文)，頁473。

(3)1928—30年，雷穆，外人在華投資(英文)，頁221—222。

(4)1931年，土庫計左右，中華民國的國際債務，東西雜誌，5卷，9號(日文)，頁20。

(5)1933—36年，各該年中國銀行報告，1933年，頁14—16；1934年，頁23—23；1935年，頁20—22。

備註：* 內包括在華外船費用。

表30 中國的國際收支
1903—1936

項	1903	1912	1928	1929	1930	1931	1933	1934	1935	1936
計										
進口總額	661.7	961.6	2,230.6	2,390.9	2,416.5	2,646.3	1,609.2	1,516.9	1,569.6	1,776.8
出口總額	483.7	737.1	1,794.0	1,898.7	1,964.6	2,270.9	1,480.2	1,184.2	1,129.2	1,141.5
進口貨值	73.10	76.65	1,794.0	1,898.7	1,964.6	2,270.9	1,480.2	1,184.2	1,129.2	1,141.5
出口貨值	483.7	737.1	1,794.0	1,898.7	1,964.6	2,270.9	1,480.2	1,184.2	1,129.2	1,141.5
進口貨值	10.5	15.6	15.0	15.0	20.0	46.7	134.6	154.5	210.0	200.0
出口貨值	57.48	1.02	0.77	0.74	0.88	21.82	70.3	55.0	3.50	70.0
進口貨值	44.70	84.82	168.7	168.7	100.5	70.3	24.0	118.6	113.4	139.8
出口貨值	57.48	84.82	168.7	168.7	100.5	70.3	24.0	118.6	113.4	139.8
進口貨值	24.9	31.2	179.0	198.5	198.5	87.2	1.49	7.82	6.0	7.87
出口貨值	33.70	3.24	8.02	8.41	8.19	3.30	1.49	7.82	6.0	7.87
進口貨值	83.5	92.0	73.4	89.5	124.4	106.1	99.0	118.6	113.4	139.8
出口貨值	12.62	9.57	3.29	3.79	5.15	7.41	6.15	7.82	6.0	7.87
進口貨值	7.8	5.5	63.0	79.1	111.4	178.7	93.0	112.6	107.4	127.8
出口貨值	68.9	79.5	4.4	4.4	8.0	17.4	6.0	6.0	6.0	12.0
進口貨值	2.1	2.3	6.0	6.0	8.0	17.4	6.0	214.1	272.0	425.5
出口貨值	4.7	4.7	0.6	0.6	0.37	0.37	6.0	20.0	17.33	23.65
進口貨值	0.23	0.09	0.02	0.02	0.02	0.02	6.0	194.1	272.0	425.5
出口貨值	1.5	0.9	0.6	0.6	9.0	9.0	6.0	194.1	272.0	425.5

資料來源：同表29。

表31 1937—1946年中國國際收支

項	目	美 金 元
國際收入合計：		4,947,172,402
美軍在華費用戰時所繳金額		250,000,000
戰時租借物資		1,565,000,000
戰後民用租借物資		48,000,000
戰時美國在華使領館費		35,000,000
戰後中美文化交流設施費		20,000,000
戰後美國補付在華軍費積欠額		770,000,000
戰後救濟物資已運至中國者		315,000,000
戰時所舉廿三次外債		1,304,684,409
美國進出口銀行實際商業放款		132,798,993
太平洋戰爭前華僑匯款		450,000,000
戰後華僑匯款*		56,689,000
國際支出合計：		4,947,172,402
貿易入超		495,152
戰後民用租借物資運華費用		10,900,000
戰後美軍剩餘物資		855,000,000
剩餘物資運華費用		30,000,000
戰後救濟物資運華費用		112,500,000
戰後救濟費中國負擔部份		21,386,138
償還美國進出口銀行之放款		91,224,678
戰後對南洋華僑之救濟貸款		10,000,000
借貸差額(即戰爭損失中之一部份)		3,825,166,434

資料來源：銀行週報三十週紀念刊，民國經濟史，頁278—279。原書收支兩方數字略有不符。

備註：* 截至1947年2月止，1946年限於美國華僑匯款。

(1) 參閱中國工業調查報告，中冊，下冊。

達)把8、9兩表和本章第二節各表合併加以考察,就很突出地反映了這個情況。

中國工業不但集中在幾個沿海殖民地化的都市中,而且本身還有較大的集中程度。表10—12三表證明了這一點,在某些工業部門中,在500工人以上的工廠做工的人佔本部門全部工人的77.5%(如1933年的鋼鐵工業),在某些城市中(如上海),這個比例也差不多達到60%。中國的工業雖然非常薄弱,中國工人階級人數雖然不多,但是由於中國工人的集中,這就給工人階級成為強大的政治戰鬥力量提供了一個有利的條件。

表1 民族資本主義發生及其初步發展時期歷年
設立的廠礦及其資本(一)按經營方式分類
1872—1911

年份	合 計		商 辦		官辦或官商合辦		中 外 合 辦	
	廠礦數	資 本 (元)	廠礦數	資 本 (元)	廠礦數	資 本 (元)	廠礦數	資 本 (元)
總計	521	159,654,812	419	88,552,367	66	43,776,710	36	27,326,735
1872	1	36,000	1	36,000	—	—	—	—
1876	3	661,864	—	—	3	661,864	—	—
1877	1	139,860	1	139,860	—	—	—	—
1878	1	2,055,944	—	—	1	2,055,944	—	—
1880	1	27,972	—	—	1	27,972	—	—
1881	3	789,230	2	159,880	—	—	1	629,370
1882	3	971,860	1	32,000	2	939,860	—	—
1883	2	136,000	2	136,000	—	—	—	—
1884	3	385,660	3	385,660	—	—	—	—
1885	2	449,580	1	30,000	1	419,580	—	—
1886	2	66,000	2	66,000	—	—	—	—
1887	4	941,119	2	129,930	2	811,189	—	—
1888	5	140,000	5	140,000	—	—	—	—
1889	7	7,458,657	5	185,930	2	7,272,727	—	—
1890	7	1,204,894	5	449,650	2	755,244	—	—
1891	7	1,071,048	5	329,700	2	741,258	—	—
1892	6	1,549,560	5	206,900	1	1,342,660	—	—
1893	8	363,750	8	363,750	—	—	—	—
1894	8	3,187,840	6	2,013,040	2	1,174,800	—	—
1895	17	4,219,423	15	3,729,918	2	489,510	—	—
1896	13	3,538,994	10	1,322,910	3	2,216,084	—	—
1897	16	5,919,241	13	4,730,360	3	1,188,881	—	—
1898	15	3,987,411	13	2,068,110	1	1,200,000	—	—
1899	11	7,940,186	8	1,593,740	—	—	3	6,346,446
1900	10	3,097,976	9	3,014,060	—	—	1	83,916
1901	5	379,676	3	99,960	—	—	2	279,716
1902	15	5,275,903	10	1,101,620	3	3,181,958	2	902,325
1903	9	599,280	6	432,846	1	57,433	2	109,091
1904	23	5,222,970	21	4,793,040	2	429,930	—	—
1905	54	14,813,391	47	7,810,261	3	424,110	4	6,579,020
1906	64	21,278,449	52	12,987,820	8	5,414,689	4	2,875,940
1907	50	14,573,047	38	8,259,430	7	3,672,917	5	2,640,700
1908	52	22,527,938	44	15,352,547	6	3,292,021	2	3,882,770
1909	29	9,947,254	22	3,972,265	6	5,883,790	1	91,199
1910	25	4,944,740	22	4,289,810	2	569,930	1	85,000
1911	14	2,290,500	12	1,238,750	1	251,750	1	800,000
年 月 不詳	25	7,462,130	20	6,807,550	—	—	5	564,640

資料來源：主要根據農工商部統計表，第一次、第二次；支那經濟報告書；清國事情；江南通商口岸；支那之工業；海關十年報告；歷年海關報告；二十世紀香港上海和中國其他商埠誌；東方雜誌；各次實業紀要；中外合辦鐵礦業史略；中國科學院經濟研究所所藏檔案等。

備 註：資本單位原為銀兩者，均已折算為元。

表2 民族資本主義發生及其初步發展時期歷年設立的廠數及其資本(二)按工業部門分類

1872—1911

年份	合 計		礦 冶 工 業		機 器 工 業		紡 織 工 業		食 品 工 業		其 他 工 業	
	廠 數	資 本 (元)	廠 數	資 本 (元)	廠 數	資 本 (元)	廠 數	資 本 (元)	廠 數	資 本 (元)	廠 數	資 本 (元)
總 計	621	159,654,812	72	41,315,992	3	757,342	103	40,788,689	100	17,621,892	153	59,170,887
1872	1	36,000	—	—	—	—	1	36,000	—	—	—	—
1876	3	661,864	2	382,281	—	—	1	279,580	—	—	—	—
1877	1	139,860	1	139,860	—	—	—	—	—	—	—	—
1878	1	2,055,944	1	2,055,944	—	—	—	—	—	—	—	—
1880	1	27,972	1	27,972	—	—	—	—	—	—	—	—
1881	3	789,290	1	—	—	—	2	159,880	—	—	1	629,370
1882	3	971,860	2	939,860	—	—	1	32,000	—	—	—	—
1883	2	136,000	—	—	1	100,000	—	36,000	—	—	—	—
1884	3	385,660	—	—	—	—	3	385,660	—	—	—	—
1885	2	449,580	1	419,580	—	—	1	30,000	—	—	—	—
1886	2	66,000	—	—	—	—	2	66,000	—	—	—	—
1887	4	941,119	2	811,189	—	—	2	129,930	—	—	—	—
1888	5	140,000	—	—	—	—	5	140,000	—	—	—	—
1889	7	7,458,657	2	7,272,727	—	—	4	116,000	—	—	1	69,930
1890	7	1,204,894	1	55,944	—	—	5	1,079,021	—	—	1	69,929
1891	7	1,071,048	1	41,958	—	—	5	819,301	—	—	1	209,789

1892	6	1,549,560	—	—	—	5	1,451,680	—	—	97,900	—	—
1893	8	383,750	—	—	—	6	311,790	—	—	2	—	51,960
1894	8	3,187,840	—	—	—	8	3,187,840	—	—	—	—	—
1895	17	4,219,428	3	531,468	—	13	2,687,960	1	1,000,000	—	—	—
1896	13	3,538,994	3	2,216,084	—	9	1,280,950	—	—	1	41,960	—
1897	16	5,919,241	5	1,316,811	—	4	2,127,705	3	454,545	4	2,018,180	769,229
1898	15	3,987,411	1	699,301	—	11	1,609,790	2	909,091	—	—	—
1899	11	7,940,188	3	6,403,446	—	7	1,403,740	1	130,000	—	—	—
1900	10	3,097,976	1	83,916	—	8	2,314,760	1	699,300	—	—	—
1901	5	379,676	1	223,776	—	2	58,000	1	41,958	1	55,942	—
1902	15	5,275,903	4	358,593	—	5	647,441	2	570,595	4	3,699,304	—
1903	9	599,280	4	250,350	—	1	55,000	3	263,916	1	30,014	—
1904	23	5,222,970	1	100,000	—	4	667,888	3	379,462	15	4,075,620	—
1905	54	14,813,391	3	1,025,511	—	14	2,364,182	20	3,364,403	17	8,059,295	—
1906	64	21,278,449	7	4,069,929	—	18	3,636,279	16	2,740,829	23	10,631,412	—
1907	50	14,573,047	5	1,874,317	1	12	3,871,621	12	2,178,372	20	6,159,227	—
1908	52	22,527,333	4	4,061,958	—	8	3,501,818	14	2,303,022	26	12,660,540	—
1909	29	9,947,254	9	4,726,244	—	7	1,210,748	3	325,642	10	3,684,620	—
1910	25	4,944,740	2	185,000	—	3	75,000	9	1,728,924	11	2,955,816	—
1911	14	2,290,500	2	1,040,000	—	1	40,000	7	413,933	4	796,567	—
年月不詳	25	7,462,190	—	—	1	167,832	14	4,772,165	1	20,000	9	2,502,193

資料來源：同表1。

表3 民族資本主義發生和初步發展時期的中國煤礦工業

1876—1910

開工年份	礦名	資本(元)	創辦人	經營方式
1876	台灣基隆煤礦(1)	195,804	沈葆楨(福州船政局船政大臣)	官辦
1876	湖北廣濟興國煤礦(2)	186,480	盛宣懷(津海關道), 李明琛(前任漢黃德道)	官督商辦
1877	安徽池州煤礦	139,860	楊德(買辦)	官督商辦
1878	河北開平礦務局	2,055,944	唐廷樞(怡和買辦)	官督商辦
1880	山東中興煤礦(3)	27,972	戴華藻(候補知縣)	官督商辦
1880	廣西富川賀縣煤礦	?	葉正邦(貴州補用道)	官督商辦
1882	河北臨城礦務局	139,860	鍾秉臣(湖北試用通判)	官督商辦
1882	江蘇利國縣煤礦	800,000	胡恩燮(候選知府)	官督商辦
1891	湖北王三石煤礦	?	張之洞(湖廣總督)	官辦
1891	湖北江夏馬鞍山煤礦	?	張之洞	官辦
1896	熱河南票煤礦	1,398,601	關內外鐵路總局	官辦
1896	湖南清江煤礦	118,182		官辦
1896	河北通興煤礦(門頭溝)(4)	699,301	段益三	官辦
1897	河北磁州煤礦	69,930	陳忠鑑(知府銜), 葉濟光(候補知縣)	官商合辦
1897	江西萍鄉煤礦	699,301	張贊宸(道員)	官辦
1897	福建義記公司	60,000	陳通駿(鹽商)	商辦
1898	河北井陘煤礦(5)	699,301	張鳳起(諸生)	商辦
1901	遼寧撫順煤礦(6)	223,776	西礦: 王承恩(候選府經歷), 東礦: 翁壽(候選知縣)	商辦
1902	四川鳳來煤礦	60,000	蕭鳳來	商辦
1902	河南三峯公司	58,580		商辦
1902	吉林紅家煤礦公司	41,958	陳樹勳	官商合辦
1902	遼寧煙台煤礦(7)	81,119	王姓等八姓(地主)	商辦
1902	遼寧尾明山煤礦(8)	27,972	李席(商人), 紀道夫(俄商)	商辦
1902	河南六河溝煤礦	83,916	馬吉森(候選道加三品頂戴)	商辦
1904	安徽烈山煤礦	100,000	周玉山	商辦
1905	吉林奶子山德興煤礦公司	100,000	高啓明	商辦

(續表3)

開工年份	礦名	資本(元)	創辦人	經營方式
1905	遼寧錦西煤礦	699,301	王岐山(商人)	商辦
1905	黑龍江甘河煤礦	226,210	全純德	官辦
1906	江西徐塘煤礦	167,832	朱載亭(道員)	官督商辦
1906	河北北洋灤州官礦有限公司	2,797,203	周學熙(長蘆鹽運使)	官督商辦
1906	河南惡心煤礦	237,762	新法憲	商辦
1907	江西餘干官礦局	200,000	徐慶綏, 鄒其昌	官辦
1907	廣西西灣煤礦	505,156	胡銘榮(補用知府)	官辦
1908	山東中興煤礦公司	1,118,881	張連芬(道員)	商辦
1908	河北怡立煤礦	20,000	李晉, 楊以德(巡警道)	商辦
1908	山西保晉公司(9)	2,363,636	劉篤敬(道員), 馮濟川, 劉憲贊(舉人)	商辦
1909	山東博東煤礦(10)	91,199	徐永和	商辦
1909	山東豐登煤礦	41,058	米汝厚(即米獻臣)	商辦
1909	四川江合煤礦	215,245	文國恩(舉人)	商辦
1909	山西壽陽保晉公司	49,161	劉篤敬, 馮濟川, 劉憲贊	商辦
1910	安徽涇銅礦務公司(11)	100,000	方玉山	商辦
1910	山西建昌煤礦公司	?	趙勒禮	商辦
1910	安徽大通公司	240,000	段善雲(商人) 倪姓(地主)	商辦

資料來源: 各次礦業紀要, 中國煤礦, 中國十大礦廠調查記, 中國官辦礦業史略, 中外合辦煤礦業史話, 外資礦業史資料, 支那經濟報告書, 支那經濟全書, 申報最近之五十年, 東方雜誌, 第一次農工商部統計, 海關報告, 本所所藏檔案及張之洞、李鴻章、劉坤一等人的全書或文集奏稿等書。

編者註: (1) 後由商人張學熙承辦, 因虧折, 復還於官。
 (2) 因產煤不合輪船及製造局用, 停辦, 移於荆門州開採, 官辦改為商辦。
 (3) 1895 年停, 後大規模用機器開採。
 (4) 旋與美商施德合辦。
 (5) 旋與德商漢納根合辦。
 (6) 旋與德商華籍俄人紀鳳台合辦, 後轉入俄極東森林公司手, 王承恩亦引入華俄道勝銀行股份, 1905 年日軍佔領。
 (7) 清朝賜票(探礦許可證)開採, 後經俄人收買八票中五票。
 (8) 中俄商合辦。
 (9) 劉篤敬後兼辦太原電燈公司。
 (10) 借日款八萬元創辦。
 (11) 備有日款。

表 4 民族資本主義初步發展時期的中國紡紗工業

1890—1910

開工 年份	廠 名	資 本 (元)	紗 錠 (枚)	創 辦 人	資 本 關 係
1890	上海機器織布局	699,300	35,000	繆觀鵬(太古買辦)	後資本不足,由李鴻章加入官股和私股。
1891	上海華新紡織新局	699,300 (a)	7,008	唐松岩(上海總督)	官股內有匯豐銀行借款十六萬圓。
1892	武昌湖北織布局	1,342,700 (a)	30,440	張之洞(兩湖總督)	大部分為官股。
1894	上海華盛紡織總局	1,118,900	64,536	盛宣懷(津海關道), 蔡其鏞(江海關道)	
1895	上海裕源紗廠	1,188,800 (a)	25,000	朱鴻度(道台)	內有滙豐銀行借款。
1896	上海裕昌紗廠	279,700 (a)	15,000	朱鴻度(道台)	
1896	寧波通久源紗廠	450,000 (a)	20,392	嚴信厚(李鴻章幕僚)	
1897	無錫榮興紗廠	335,700 (a)	11,048 (a)	楊宗漢(江蘇巡撫), 楊宗瀚(會豐聯合北商務)	後由李鴻章有關係之高鳳德接辦。
1897	杭州通益公紗廠	533,300 (a)	15,000 (a)	關潤甫(國子監祭酒)	蘇州商務局籌辦。
1897	蘇州蠶絲紗廠	839,200 (a)	18,200	張之洞	最初官商合辦,後全歸官辦。
1898	武昌紗官局	1,200,000 (a)	50,064	張之洞	
1898	上海裕通紗廠	209,800 (a)	18,200	朱幼鴻(浙江候補道, 朱鴻度之子)	
1899	南通大公紗廠	699,300 (a)	20,300	張謇(翰林院編修)	
1899	鎮江通惠公紗廠	559,400 (a)	10,192	陳良珩(候補同知)	
1905	常熟裕泰紗廠	699,300 (a)	10,192	朱幼鴻	領用官機,並徵集商人資本。
1906	大新濟泰紗廠	699,300 (a)	12,700	蔣和坊(郎中)	
1906	寧波和豐紗廠	839,200 (a)	21,600	顧九瑛(中書科中書)	

開工 年份	廠 名	資 本 (元)	紗 錠 (枚)	創 辦 人	資 本 關 係
1907	崇明大生紗廠	1,210,900	29,000	張謇	有郭華振(道員),王丹預(郭發便),劉表卿(參議)股份。
1907	無錫蠶絲紗廠	210,000 (a)	10,192	榮宗敬(錢莊主), 嚴石甫(洋行買辦)	中獎合資,與怡和有關。
1907	上海蠶絲紗廠	419,600 (a)	11,648	吳聯休(買辦)	與同昌油廠有關。
1907	上海九成紗廠	461,500 (a)	9,424	麗人美與日本棉花會社合辦	
1908	上海同昌紗廠	600,000	11,592	朱志榮(買辦, 同昌油廠主)	
1908	江陰利用紗廠	419,600	15,040	施子美, 嚴惠人	
1909	安陽廣益紗廠	699,300 (a)	22,344	孫家振(街書), 馬希履(商人)	
1910	上海公益紗廠	1,340,000 (a)	25,676	祝大椿(怡和買辦)	中獎合資,與怡和有關。

資料來源: (1) 支那經濟報告書, 第 31 期; 清國事情, 第一輯, 頁 554。

(2) 嚴中平, 中國棉業之發展, 頁 78。

(3) 裕源、裕通兩廠共有資本一百萬兩, 裕源為 15 萬兩, 裕通為 85 萬兩, 合如上數。參閱清國事情, 第一輯, 頁 554; 農工商部統計表, 第一次。

(4) 根據紗錠數估計。

(5) 海關十年報告 1892—1901, 卷 2, 頁 65; 海關報告, 1894, 頁 230。

(6) 海關報告, 1895, 頁 270。

(7) 農工商部統計表, 第一次。

(8) 支那經濟報告書, 第 31 期, 頁 4。

(9) 海關十年報告, 1892—1901, 卷 2, 頁 27、65。

(10) 江南事情, 頁 284。

(11) 榮德生, 榮德生自訂行年記事。

(12) 中華民國實業名鑑, 頁 482、501。

其餘各項: 均根據嚴中平, 中國紗廠沿革表, 1890—1937。惟其中寧波通久源紗廠成立年份, 嚴表假定為 1897 年, 現根據海關十年報告, 1892—1901, 確定為 1896 年。

表5 國民黨統治區十二種工業的生產量(一)實數

1933, 1938—1946

產 品	單 位	1933	1938	1939	1943	1941	1942	1943	1944	1945	1946
煤	千 噸	9,383	4,700	5,600	5,700	6,000	6,314	6,617	6,802	6,238	18,158
鐵	噸	34,547	52,000	62,730	45,000	63,637	96,000	70,000	40,134	48,406	31,000
鋼	噸	30,000	900	1,200	1,600	2,011	3,000	6,800	13,361	18,234	16,700
電力	百萬度	531	74	91	112	127	137	146	184	197	3,026
水泥	噸	451,703	21,408	48,794	50,470	25,429	39,843	35,088	40,614	42,230	292,407
硫酸	噸	66,000	620	940	1,480	2,079	2,263	3,261	6,101	3,342	61,177
鹽	噸	5,220	170	124	428	543	680	624	708	397	7,205
酒精	噸	1,286	90	72	151	130	300	388	416	357	3,002
汽油	千加侖	337	304	812	4,600	5,408	7,886	7,714	7,346	10,222	12,370
柴油	千加侖	600	—	4	73	200	1,806	3,210	4,048	4,305	6,068
棉紗	千包	1,617	25	27	30	112	114	117	115	69	1,643
麵粉	千 袋	65,857	1,513	1,026	3,239	4,510	4,860	4,130	2,881	2,066	77,191

資料來源：1933, 煤、鐵、鋼，第五次調查報告；電力，電氣事業；水泥，谷源田，中國水泥工業之發展，中國經濟研究，下期。
頁 656；棉紗，中國紗廠一覽表，1933；其餘見中國國民所得，下期。

1938—1946, 統計月報, 123, 124 號, 1947。

備 註：不包括帝國主義在華工業，但包括官僚資本的工業在內。

表5 國民黨統治區十二種工業的生產量(二)指數

1933, 1938—1946

1933=100

產 品	1933	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946
煤	100	47	55	57	60	63	66	55	52	182
鐵	100	153	182	130	184	278	203	116	140	90
鋼	100	3	4	5	7	10	23	45	61	52
電力	100	14	17	21	24	26	27	29	37	683
水泥	100	5	11	11	6	9	8	9	9	65
硫酸	100	1	1	2	3	3	5	9	5	93
鹽	100	3	2	8	10	13	12	15	5	138
酒精	100	8	6	12	10	32	29	32	26	233
酒	100	90	241	1,932	1,605	2,340	2,289	2,180	4,814	3,673
汽油	100	—	1	12	35	316	537	675	718	842
柴油	100	1	2	2	7	7	7	7	4	95
棉紗	100	1	2	2	7	7	6	4	3	117
麵粉	100	2	3	5	7	7	6	4	3	117

資料來源：同表5(一)。

表 6 煤礦的機械生產與土法生產的變動(一)實數
1912—1937

年 份	煤			鐵			生			單位：噸
	合 計	機械開採	土法開採	合 計	機械開採	土法開採	合 計	機械開採	土法開採	
1912	9,067,862	5,165,862	3,902,000	728,430	221,280	507,150	177,980	7,989	170,000	
1913	12,879,770	7,677,570	5,202,200	961,861	459,711	502,150	267,513	97,513	170,000	
1914	14,182,330	7,973,930	6,208,400	1,007,290	595,140	502,150	300,000	130,000	170,000	
1915	13,408,668	8,402,968	5,005,700	1,087,694	595,544	502,150	336,649	165,969	170,000	
1916	15,982,616	9,482,914	6,499,702	1,131,008	629,456	502,150	349,815	199,135	170,000	
1917	16,982,260	10,478,560	6,503,700	1,141,965	639,845	502,150	358,315	187,635	170,000	
1918	18,432,285	11,109,265	7,323,020	1,501,169	999,019	502,150	328,708	158,118	170,000	
1919	20,146,818	12,804,638	7,342,182	1,851,696	1,349,846	502,150	407,743	237,063	170,000	
1920	21,318,825	14,130,543	7,188,282	1,838,435	1,336,285	502,150	429,548	258,868	170,000	
1921	20,507,390	13,350,400	7,156,990	1,511,692	1,009,542	502,150	389,413	228,733	170,000	
1922	21,130,918	14,059,646	7,080,272	1,361,068	858,916	502,150	401,844	231,164	170,000	
1923	24,552,029	16,973,488	7,578,541	1,745,376	1,243,236	502,150	341,487	170,807	170,000	
1924	25,780,875	18,524,732	7,256,143	1,767,882	1,265,732	502,150	360,804	190,124	170,000	

1925	24,255,042	17,537,630	6,717,412	1,521,171	1,019,021	502,150	383,836	193,156	170,000
1926	23,040,119	15,616,713	7,423,406	1,561,911	1,033,011	528,900	407,222	228,352	178,870
1927	24,172,009	17,693,507	6,478,502	1,710,135	1,181,235	528,900	436,815	257,945	178,870
1928	25,091,760	17,980,450	7,111,310	2,003,800	1,474,600	528,900	476,989	298,119	178,870
1929	25,437,480	18,854,458	6,583,022	2,630,176	2,046,996	583,180	436,043	300,675	135,368
1930	26,036,564	19,892,177	6,144,387	2,252,486	1,773,536	478,950	498,306	376,080	122,226
1931	27,244,673	21,092,720	6,151,953	2,336,379	1,840,279	498,100	470,879	344,749	126,130
1932	26,376,315	20,212,864	6,163,451	2,248,792	1,830,212	409,580	548,391	413,391	135,000
1933	28,378,783	22,074,954	6,303,829	2,313,046	1,903,466	409,580	609,272	470,565	138,707
1934	32,724,842	25,801,182	6,923,660	2,544,611	2,135,031	409,580	655,727	520,727	135,000
1935	36,091,747	30,093,484	5,996,263	3,331,817	2,904,457	427,360	787,061	647,974	139,087
1936	39,902,985	33,793,930	6,109,055	3,359,830	2,922,180	437,650	809,996	669,896	140,300
1937	37,230,946	31,386,933	5,844,013	3,819,691	3,409,891	409,700	958,683	831,143	127,540

資料來源：第五次中國鐵業紀要，第 47 表(1912—1934)第 56 表(1912—1930)；

第七次中國鐵業紀要，第 45 表(1912—1934)至第 68 表(1935—1937)；

東北國營煤礦年鑑，頁 24，附表(1931—1937)。

鐵礦及生鐵：中國鐵業紀要(1912—1917)；第二次至第七次中國鐵業紀要(1918—1937)。

表6 煤鐵的機械生產與土法生產的變動(二)百分數

1912—1937

機械、土法合計=100

年份	煤		鐵		生 鐵	
	機械開採	土法開採	機械開採	土法開採	機械冶煉	土法冶煉
1912	57.0	43.0	30.6	69.4	4.5	95.5
1913	59.6	40.4	47.8	52.2	36.5	63.5
1914	56.2	43.8	50.1	49.9	43.3	56.7
1915	62.9	37.1	54.3	45.7	49.3	50.7
1916	59.3	40.7	55.6	44.4	53.8	46.2
1917	61.7	38.3	56.0	44.0	52.4	47.6
1918	60.3	39.7	66.5	33.5	48.1	51.9
1919	63.6	36.4	72.9	27.1	58.1	41.9
1920	66.3	33.7	72.7	27.3	60.3	39.7
1921	65.1	34.9	66.8	33.2	57.3	42.7
1922	66.5	33.5	63.1	36.9	57.5	42.5
1923	69.1	30.9	71.2	28.8	50.0	50.0
1924	71.9	28.1	71.6	28.4	52.7	47.3
1925	72.3	27.7	67.0	33.0	53.1	46.9
1926	67.8	32.2	66.1	33.9	56.1	43.9
1927	73.2	26.8	69.1	30.9	59.1	40.9
1928	71.7	28.3	73.6	26.4	62.5	37.5
1929	74.1	25.9	77.8	22.2	69.0	31.0
1930	76.4	23.6	78.7	21.3	75.5	24.5
1931	77.4	22.6	78.8	21.2	73.2	26.8
1932	76.6	23.4	81.8	18.2	75.4	24.6
1933	77.8	22.2	82.3	17.7	77.2	22.8
1934	78.8	21.2	83.9	16.1	79.4	20.6
1935	83.4	16.6	87.2	12.8	82.3	17.7
1936	84.7	15.3	87.0	13.0	82.7	17.3
1937	84.3	15.7	89.3	10.7	86.7	13.3

資料來源：同表6(一)。

表7 中國工業的部門結構
1933, 1942, 1946

產 業 別	1 9 3 3			1 9 4 2			1 9 4 6		
	工 人 數	生 產 淨 值	%	工 人 數	生 產 淨 值	%	工 人 數	生 產 淨 值	%
總 計	644,229	100.0	1,425,777	241,682	143,915.75	100.0	682,399	1,654,544.8	100.0
生產資料的生產	292,024	36.0	389,262	117,681	117,796.00	81.9	185,108	655,837.8	39.6
煤炭工業	109,575	17.0	49,914	?	?	?	?	?	?
電力工業	18,716	2.9	112,292	4,618	51,213.00	35.7	?	?	?
鋼鐵工業	903	0.2	2,539	17,404	9,639.00	6.7	25,489	131,563.6	7.9
金屬加工工業	41,845	6.5	112,258	47,029	26,703.00	18.6	75,381	118,708.0	7.2
化學工業	40,166	6.2	75,811	56,140	24,835.00	17.3	66,716	160,546.6	9.7
建築材料工業	20,819	3.2	36,448	12,490	5,386.00	3.7	17,522	244,739.6	14.8
消費資料的生產	412,205	64.0	1,036,515	123,981	26,119.75	18.2	497,301	988,687.0	59.8
紡織工業	328,119	51.0	590,237	93,265	15,452.50	10.7	357,991	675,391.8	40.8
食品工業	43,331	6.7	350,080	11,447	9,705.00	6.8	90,992	149,322.0	9.0
其他工業	40,725	6.3	96,198	19,289	982.25	0.7	48,308	173,973.2	10.5

資料來源：1933：煤炭工業，第五次工業紀要，頁106—109；中國國民所得，1933，上冊，頁53；鋼鐵工業，中國工業調查報告，中冊，第8卷，第14頁；其他各項：重慶三，中國國民所得，1933，修正（其中金屬加工工業及建築材料兩項略）。

有補充）只包括雇工在30人以上的工廠；社會科學雜誌，1943，頁11。

1942：國民經濟統計處，後方工業概況統計，1943，頁11。

1946：國民經濟部全國經濟調查委員會，全國主要都市工業調查初步報告提要，1948，頁28, 30。

備 註：各年均不包括外僑，不包括國民黨統治區以外的地區。

106

中國近代經濟史統計資料選輯

表8 上海等十二個城市的工業

1933, 1947

城 市	廠 數		工 人 數		資 本		生 產 淨 值	
	1933	1947	1933	1947	1933	1933	1933	1933
合 計	實數	%	實數	%	實數	%	實數	%
上 海	9,679	100	12,899	100	461,693	100	604,297	100
天 津	3,485	36	7,738	60	245,948	53	367,433	61
青 島	1,224	13	1,211	9	34,769	8	57,658	10
北 京	140	1	185	1	9,457	2	28,778	5
南 京	1,171	12	272	2	17,928	4	7,833	1
漢 口	687	7	888	7	9,853	2	9,118	2
重 慶	497	5	459	4	24,992	5	21,048	3
西 安	1,104	11	473	4	32,131	7	25,085	4
瀋 陽	415	4	661	5	12,938	3	34,367	6
鄭 州	100	1	69	1	1,505	*	5,913	1
汕 頭	366	4	176	1	3,853	1	3,067	1
無 錫	175	2	121	1	4,555	1	5,233	1
	315	3	646	5	63,764	14	38,764	6

資料來源：1933：中國工業調查報告，下冊。

1947：全國主要都市工業調查初步報告摘要。其中無錫係以解放後無錫市工商登記數字代替。

備 註：兩年均不包括外廠。

* 不及 0.05。

四 工 業

107

表9 上海、青島、武漢、天津、無錫、南通六大城市華商紗廠在全國的比重

1890—1936

年 份	全國錠數 (1)	上 海		青 島		武 漢		天 津		無 錫		南 通	
		錠數	%	錠數	%	錠數	%	錠數	%	錠數	%	錠數	%
1890	35,000	35,000	100.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1891	42,008	42,008	100.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1892	74,464	44,024	59.1	—	—	30,440	40.9	—	—	—	—	—	—
1893	39,464	9,024	22.9	—	—	30,440	77.1	—	—	—	—	—	—
1894	129,020	98,580	76.4	—	—	30,440	23.6	—	—	—	—	—	—
1895	174,564	133,972	76.7	—	—	40,592	23.3	—	—	—	—	—	—
1896	185,612	133,972	72.2	—	—	40,592	21.9	—	—	—	—	—	—
1897	234,304	139,272	59.4	—	—	40,592	17.3	—	—	10,192	7.6	—	—
1898	306,180	161,084	52.6	—	—	90,656	29.6	—	—	10,192	3.3	—	—
1899	236,722	161,084	47.8	—	—	90,656	26.9	—	—	10,192	3.0	20,350	6.0
1900	336,722	161,084	47.8	—	—	90,656	26.9	—	—	10,192	3.0	20,350	6.0
1901	312,810	137,172	43.9	—	—	90,656	29.9	—	—	10,192	3.3	20,350	6.5
1902	316,678	137,172	43.3	—	—	90,656	28.6	—	—	12,704	4.0	20,350	6.4

1924	1,750,498	675,915	88.6	32,000	1.8	199,816	11.4	205,000	11.7	133,800	7.6	75,380	4.3
1925	1,866,232	687,358	86.8	32,000	1.7	263,896	14.1	177,802	9.5	138,800	7.4	90,380	4.8
1927	2,015,588	684,204	83.9	32,000	1.6	238,160	12.8	215,512	10.7	150,800	7.5	91,464	4.5
1928	2,059,088	747,588	86.3	32,000	1.6	173,193	8.4	219,512	10.7	106,908	5.2	91,464	4.4
1929	2,146,152	810,978	87.8	33,196	1.5	206,414	12.4	221,512	10.3	134,800	6.3	92,104	4.3
1930	2,345,074	874,446	87.3	33,196	1.4	185,376	7.9	223,512	9.5	169,672	7.2	92,104	3.9
1931	2,453,304	1,005,328	41.0	43,564	1.8	227,144	9.3	293,536	8.3	191,768	7.8	92,104	3.8
1932	2,629,413	1,029,376	39.2	43,564	1.7	227,144	8.7	211,632	8.1	200,672	7.6	104,552	4.0
1933	2,742,754	1,102,032	40.2	44,332	1.6	196,364	7.2	223,364	8.1	230,194	8.4	112,028	4.1
1934	2,807,391	979,672	34.9	47,276	1.7	206,664	7.4	120,172	4.3	230,194	8.2	112,225	4.0
1935	2,850,745	908,446	31.9	48,044	1.7	84,582	3.0	135,713	4.8	185,888	6.5	112,028	3.9
1936	2,746,392	1,105,408	40.2	48,044	1.7	244,472	8.9	104,472	3.8	237,064	8.7	112,028	4.1

資料來源：1900—1918年 鐵道平 中國棉業之發展，頁 83、116、117，並加修正。

1034 鄭德輝 (P. N. Odell) 論中國工業的前途。載中國的更生，1915，頁 62—63，大陸學版。

1919—1936年，歷年中國紗廠一覽表。

備考註：(1) 全國鈔鈔數包括六大城市及六大城市以外之地區在內。1931年以後不包括東三省。

(續表9)

年份	全國總數 (1)	上	海	青	島	武	漢	天	津	無	錫	南	通
		總數	佔全國%	總數	佔全國%	總數	佔全國%	總數	佔全國%	總數	佔全國%	總數	佔全國%
1904	341,028	137,172	40.2	—	—	90,656	26.6	—	—	12,704	3.7	40,700	11.9
1905	355,588	137,172	38.6	—	—	90,656	25.5	—	—	12,704	3.5	40,700	11.4
1906	380,780	116,780	30.7	—	—	90,656	23.8	—	—	14,024	3.7	40,700	10.7
1907	417,316	127,316	30.5	—	—	90,656	21.7	—	—	14,024	3.4	40,700	9.8
1908	439,236	134,196	30.6	—	—	90,656	20.6	—	—	14,024	3.2	40,700	9.3
1909	469,588	140,020	29.8	—	—	90,656	19.3	—	—	16,172	3.4	40,700	8.7
1910	497,448	165,696	33.3	—	—	90,656	18.2	—	—	16,172	3.3	40,700	8.2
1911	497,448	165,696	33.3	—	—	90,656	18.2	—	—	16,172	3.3	40,700	8.2
1912	499,348	167,696	33.6	—	—	90,656	18.2	—	—	16,172	3.2	40,700	8.2
1913	484,192	141,920	29.3	—	—	90,656	18.7	—	—	34,092	7.0	40,700	8.4
1914	544,780	160,000	29.5	—	—	90,000	16.5	—	—	45,000	8.3	40,000	7.3
1919	658,748	216,236	32.8	—	—	90,000	13.7	55,120	8.4	59,192	9.0	61,180	9.3
1920	842,894	303,392	36.0	14,964	1.8	131,310	15.6	55,112	6.5	59,192	7.0	61,180	7.3
1921	1,248,282	508,746	40.8	15,000	1.2	123,440	9.9	140,200	11.2	73,192	5.9	65,380	5.2
1922	1,506,634	620,142	41.8	32,000	2.1	153,440	10.2	193,000	12.8	128,800	8.5	65,380	4.3

年份	全國總數 (1)	上	海	青	島	武	漢	天	津	無	錫	南	通
		總數	佔全國%	總數	佔全國%	總數	佔全國%	總數	佔全國%	總數	佔全國%	總數	佔全國%
1924	1,750,498	675,918	38.6	32,000	1.8	199,816	11.4	205,000	11.7	183,800	7.6	75,380	4.3
1925	1,806,232	687,356	38.3	32,000	1.7	263,896	14.1	177,802	9.5	188,800	7.4	90,380	4.8
1927	2,018,588	684,204	33.9	32,000	1.6	258,160	12.8	215,512	10.7	180,800	7.5	91,464	4.5
1928	2,039,088	747,588	36.3	32,000	1.6	173,936	8.4	219,512	10.7	106,968	5.2	91,464	4.4
1929	2,146,182	810,978	37.8	33,196	1.5	266,414	12.4	221,512	10.3	134,800	6.3	92,104	4.3
1930	2,345,074	874,446	37.3	33,196	1.4	185,376	7.9	223,512	9.5	169,672	7.2	92,104	3.9
1931	2,453,304	1,005,328	41.0	43,564	1.8	227,144	9.3	208,566	8.3	191,768	7.8	92,104	3.8
1932	2,625,413	1,029,976	39.2	43,564	1.7	227,144	8.7	211,682	8.1	200,672	7.6	104,252	4.0
1933	2,742,764	1,102,032	40.2	44,332	1.6	106,364	7.2	223,364	8.1	230,904	8.4	112,028	4.1
1934	2,807,391	979,672	34.9	47,276	1.7	206,664	7.4	120,172	4.3	230,904	8.2	112,325	4.0
1935	2,850,745	908,446	31.9	48,044	1.7	84,552	3.0	135,715	4.8	185,888	6.5	112,028	3.9
1936	2,746,392	1,105,408	40.2	48,044	1.7	244,472	8.9	104,472	3.8	237,664	8.7	112,028	4.1

資料來源：1890—1913年，嚴中平，中國棉業之發展，頁 86、116、117，並加修正。

1914年，奧德爾(R. M. Odell)，絲綢與工業的前途，載中國的發展，1915，頁 62—68，大國報版。

1919—1936年，歷年中國絲綢一覽表。

編者註：(1) 全國紗錠數包括六大城市及六大城市以外之地區在內。1931年以後不包括東三省。

ET 61, 8861

資料來源：
(1) 國民黨實業部中央工廠檢查處，中國工廠檢查年報，1934。
(2) 國民黨天津市社會局，天津市工業統計(第二次)，鈔廢除外。

(1) 國民黨天津市中央工廠檢查處，中國工業檢查報告，1934。
 (2) 國民黨天津市社會局，天津市工業統計(第二次)，紗廠部分。
 (3) 同(1)。紗廠、鐵路機車廠除外。
 (4) 同(1)。紗廠、鐵路機車廠除外。
 (5) 同(1)。紗廠、鐵路機車廠除外。
 (6) 同(1)。紗廠、鐵路機車廠除外。
 (7) 同(1)。紗廠、鐵路機車廠除外。
 (8) 同(1)。紗廠、鐵路機車廠除外。
 (9) 同(1)。紗廠、鐵路機車廠除外。
 (10) 同(1)。紗廠、鐵路機車廠除外。
 (11) 同(1)。紗廠、鐵路機車廠除外。
 (12) 同(1)。紗廠、鐵路機車廠除外。
 (13) 同(1)。紗廠、鐵路機車廠除外。
 (14) 同(1)。紗廠、鐵路機車廠除外。
 (15) 同(1)。紗廠、鐵路機車廠除外。

1933, 1942

資料來源：1933 各業工人總數，同中國工業部門結構表所引的資料；500 人以上工廠工人數同前表所引的資料。
1942 同前表所引的資料。

備者註：本表各業工人總數，只包括僱工在 30 人以上的工廠。

本表與前表，1988年是國民黨統治區的情況，沒有包括東北，1942年是華北淪陷區的情況只包括七七以後黃河以北的敵佔區。

表 12 中國煤礦工人集中情況
1933

省 別	工人總數	五百人以上的各礦的工人數			五百人以上的各礦的工人數佔工人總數的 %
		合 計	華資各礦	中外合辦各礦	
共 計	175,504	120,050	55,031	65,919	68.9
其中：河 北	66,970	60,270	12,445	47,825	90.0
山 東	26,911	25,972	18,160	7,812	96.5
山 西	19,198	4,623	4,623	—	24.1
河 南	18,832	14,182	3,900	10,282	75.3
江 西	3,719	3,119	3,119	—	83.9
安 徽	5,780	5,080	5,080	—	87.9
江 蘇	1,480	1,280	1,280	—	86.5
浙 江	3,600	3,200	3,200	—	88.9
湖 北	4,000	2,670	2,670	—	66.8
湖 南	8,554	554	554	—	6.5
其他各省	16,550	—	—	—	—

資料來源：第五次中國礦業紀要，頁 106—109。

其中臨城煤礦工人人數，依中國工廠檢查年報，頁 199 所載數字校正。

備 註：不包括東北。

(二) 中國工業中的外國資本

上面各表主要是從中國新式工業的發展方面，說明中國資本主義的發生和發展的若干變化。這些變化“只是帝國主義侵入中國以後所發生的變化的一個方面。還有和這個變化同時存在而阻礙這個變化的另一方面，這就是帝國主義勾結中國封建勢力壓迫中國資本主義的發展”（毛主席），以下各表，我們想集中說明這一方面的若干變化。也就是說：帝國主義以及和帝國主義互相勾結的官僚資本主義對中國工業的掠奪、壟斷和壓迫。

帝國主義在中國取得設廠權，是由 1895 年的馬關條約正式規定的。但是，外國在中國設廠的事實，在 1895 年以前就早已出現。雖然當時大部分是為商品輸出（如船舶修造廠）與原料榨取（如磚茶、繅絲廠）乃至文化侵略（如印刷廠）服務，但是也有一部分已經帶有資本輸出的性質。表 13 就是 1895 年以前一個比較完整的外廠統計。從這裏可以看出，在 1895 年以前，外國在華設廠，已經是相當大量的事實。

帝國主義在華工業，形成一種壟斷勢力，壓迫中國民族工業的發展，在 1895 年以後表現得十分顯著。關於它對中國工業的掠奪和壟斷及其對中國工業的壓迫程度，我們想從下列幾個方面加以說明。

首先是生產上的壟斷和控制，從表 14 至表 19 中，我們可以看出：在許多重要工業產品上，外國在華工廠的產量都超過了華廠的產量。同時，外資工廠的生產又是帶有壟斷性的大規模生產，如美商上海電力公司的發電量相當全國各華廠發電量的總和⁽¹⁾，英商煙草公司的產量，超過所有華廠的產量⁽²⁾。從統計表中，我們還可以看出：

表 12 中國煤礦工人集中情況
1933

省 別	工人總數	五百人以上的各礦的工人數			五百人以上的各礦的工人數佔工人總數的 %
		合 計	華資各礦	中外合辦各礦	
共 計	175,594	120,950	55,031	65,919	68.9
其中：河 北	66,970	60,270	12,445	47,825	90.0
山 東	26,911	25,072	18,160	7,812	96.5
山 西	19,198	4,623	4,623	—	24.1
河 南	18,832	14,182	3,900	10,282	75.3
江 西	3,719	3,119	3,119	—	83.9
安 徽	5,780	5,080	5,080	—	87.9
江 蘇	1,480	1,280	1,280	—	86.5
浙 江	3,600	3,200	3,200	—	88.9
湖 北	4,000	2,670	2,670	—	66.8
湖 南	8,554	554	554	—	6.5
其他各省	16,550	—	—	—	—

資料來源：第五次中國礦業紀要，頁 106—109。

其中臨城煤礦工人人數，依中國工廠檢查年報，頁 199 所載數字校正。

編者註：不包括東北。

(二) 中國工業中的外國資本

上面各表主要是從中國新式工業的發展方面，說明中國資本主義的發生和發展的若干變化。這些變化“只是帝國主義侵入中國以後所發生的變化的一個方面。還有和這個變化同時存在而阻礙這個變化的另一方面，這就是帝國主義勾結中國封建勢力壓迫中國資本主義的發展”(毛主席)，以下各表，我們想集中說明這一方面的若干變化。也就是說明：帝國主義以及和帝國主義互相勾結的官僚資本主義對中國工業的掠奪、壟斷和壓迫。

帝國主義在中國取得設廠權，是由 1895 年的馬關條約正式規定的。但是，外國在中國設廠的事實，在 1895 年以前就早已出現。雖然當時大部分是為商品輸出(如船舶修造廠)與原料榨取(如磚茶、繅絲廠)乃至文化侵略(如印刷廠)服務，但是也有一部分已經帶有資本輸出的性質。表 13 就是 1895 年以前一個比較完整的外廠統計。從這裏可以看出，在 1895 年以前，外國在華設廠，已經是相當大量的事實。

帝國主義在華工業，形成一種壟斷勢力，壓迫中國民族工業的發展，在 1895 年以後表現得十分顯著。關於它對中國工業的掠奪和壟斷及其對中國工業的壓迫程度，我們想從下列幾個方面加以說明。

首先是生產上的壟斷和控制，從表 14 至表 19 中，我們可以看出：在許多重要工業產品上，外國在華工廠的產量都超過了華廠的產量。同時，外資工廠的生產又是帶有壟斷性的大規模生產，如美商上海電力公司的發電量相當全國各華廠發電量的總和⁽¹⁾，英商頤中煙草公司的產量，超過所有華廠的產量⁽²⁾。從統計表中，我們還可以看出：

表 12 中國煤礦工人集中情況
1933

省 別	工人總數	五百人以上的各礦的工人數			五百人以上的各礦的工人數佔工人總數的 %
		合 計	華資各礦	中外合辦各礦	
共 計	175,594	120,950	55,031	65,919	68.9
其中：河 北	66,970	60,270	12,445	47,825	90.0
山 東	26,911	25,972	18,160	7,812	96.5
山 西	19,198	4,623	4,623	—	24.1
河 南	18,832	14,182	3,900	10,282	75.3
江 西	3,719	3,119	3,119	—	83.9
安 徽	5,780	5,080	5,080	—	87.9
江 蘇	1,480	1,280	1,280	—	86.5
浙 江	3,600	3,200	3,200	—	88.9
湖 北	4,000	2,670	2,670	—	66.8
湖 南	8,554	554	554	—	6.5
其他各省	16,550	—	—	—	—

資料來源：第五次中國鐵業紀要，頁 106—109。

其中臨城煤礦工人人數，依中國工廠檢查年報，頁 199 所載數字校正。

編者註：不包括東北。

(二) 中國工業中的外國資本

上面各表主要是從中國新式工業的發展方面，說明中國資本主義的發生和發展的若干變化。這些變化“只是帝國主義侵入中國以後所發生的變化的一個方面。還有和這個變化同時存在而阻礙這個變化的另一方面，這就是帝國主義勾結中國封建勢力壓迫中國資本主義的發展”（毛主席），以下各表，我們想集中說明這一方面的若干變化。也就是說明：帝國主義以及和帝國主義互相勾結的官僚資本主義對中國工業的掠奪、壟斷和壓迫。

帝國主義在中國取得設廠權，是由 1895 年的馬關條約正式規定的。但是，外國在中國設廠的事實，在 1895 年以前就早已出現。雖然當時大部分是為商品輸出（如船舶修造廠）與原料榨取（如磚茶、繅絲廠）乃至文化侵略（如印刷廠）服務，但是也有一部分已經帶有資本輸出的性質。表 13 就是 1895 年以前一個比較完整的外廠統計。從這裏可以看出，在 1895 年以前，外國在華設廠，已經是相當大量的事實。

帝國主義在華工業，形成一種壟斷勢力，壓迫中國民族工業的發展，在 1895 年以後表現得十分顯著。關於它對中國工業的掠奪和壟斷及其對中國工業的壓迫程度，我們想從下列幾個方面加以說明。

首先是生產上的壟斷和控制，從表 14 至表 19 中，我們可以看出：在許多重要工業產品上，外國在華工廠的產量都超過了華廠的產量。同時，外資工廠的生產又是帶有壟斷性的大規模生產，如美商上海電力公司的發電量相當全國各華廠發電量的總和⁽¹⁾，英商煙草公司的產量，超過所有華廠的產量⁽²⁾。從統計表中，我們還可以看出：

年產百萬噸以上的大型煤礦，幾乎全部由帝國主義國家所控制（參閱表 16）。必須考慮到這一些事實，才能充分理解外國資本對民族工業的壓迫程度。

其次，我們可以從投資方面考察這一種情況（表 20 至表 23）。在這裏，我們看到：中國輕工業和重工業的兩個主要部門——紗廠和煤礦的投資中，帝國主義或者通過直接投資，或者通過參加投資，壟斷了幾乎整個中國的工業。帝國主義直接投資增長的迅速，從表 22 中可以很清楚地看出：從 1897 年到 1936 年的四十年中，外國紗廠的紗錠數，上升了 15 倍，而線錠則在 1919 年到 1936 年不足二十年中，上升了 171 倍。帝國主義的強大資本，是壓迫中國民族工業的主要力量；還可以從帝國主義對中國民族工業所進行的兼併情形加以考察，23、24 兩表就是以紗廠為例，說明這一個情況。從這表裏可以看出，兼併的趨勢，在後期更為激烈，而這種兼併和民族工業對帝國主義資本的依賴，又是分不開的。

25、26 兩表，說明了帝國主義對中國工業資源的掠奪，把兩表聯系起來，我們就可以看出：一方面，是工業資源的大量出口；另一方面則是重工業的極度衰弱。比如：一方面鐵砂大量出口，一方面鋼鐵則不得不依賴外國的供給，帝國主義不僅大規模地掠奪中國的工業資源，而且，給中國工業部門間造成發展不平衡的局面。

表 27 至表 30，集中說明東北和華北在淪為殖民地的時期，日本帝國主義在工業方面所進行的殘酷掠奪。28、29 兩表反映了日本帝國主義對殖民地資源的獨佔和工業掠奪的法西斯化；29、30 兩表，則反映了作為宗主國的附庸的工業，雖然有了一些發展，但是那些和宗主國“相尅”的工業，却被禁止擴充。

表 31，選擇了三個主要帝國主義在華企業歷年的賬面盈利，說明帝國主義的強大資本怎樣在中國榨取高額利潤。以上電為例，它在 1893—1936 年的四十三年中，賬面盈利增加了 1,027 倍，四十三年賬面盈利的總和，相當其原始投資的 1,300 倍以上⁽³⁾。中國人民遭受怎樣殘酷的剝奪，從這些簡單的數字中得到了很顯著的證明。

(1) 參閱上海市公用局統計年報。

(2) 參閱統稅物品產銷統計。

(3) 上電原為上海電光公司，創辦時資本僅 50,000 兩。

表 13 中日甲午戰爭前外國資本在中國經營的近代工業簡表
1840—1894

企 業	國別	設立年	所在地	情 況
墨海書館 (London Missionary Society Press)	英	1843	上海	英國倫敦會傳教士所辦的印刷所。
柯拜船塢 (Couper Dock; J. C. Couper & Co.)*	英	1845	廣州黃埔	修理船塢。1860 年後有船塢 4 座。1863 年售與香港黃埔船塢公司。
美華書館 (Mei Hwa Printing Office)	美	1845	香港	美國長老會所辦的印刷所，後移至上海。
字林西報館 (North-China Herald Office)	英	1850	上海	出版北華捷報、字林西報、字林滙報等。(按自五十年代以後上海各報門外人士所辦報紙雖多，印刷情況不詳，除較重要者外，不悉列。)
美商船廠 (Purvis & Co.)*	美	1852 前	上海	修理船塢。五十年代停業。(按在此以前，上海已有外商經營的小型修船廠，不詳。)
浦東船塢公司 (Footing Dock Co.)*	英	1853	上海	修理船塢。初名道泰源船塢，後成立為浦東船塢公司，資本 94,000 兩。其船塢經常與耶松船廠。
老德記藥房 (J. Llewellyn & Co.)	英	1853	上海	製造藥品、化粧品、汽水，使用機器。1889 年資本 12 萬元，有工廠。
英九德藥房 (H. Evans)	英	1855	上海	製造西藥、藥水、汽水，並經營匯兌。
下海浦船廠 (M. L. Potter)	美	1857	上海	修船造船，有船塢 3 座。1892 年改組為廈門新船塢有限公司，資本 67,500 元，工人約 200 人。
亞細亞船廠 (J. H. Carvalho)	葡(?)	1857 前	上海	修船造船，有船塢 3 座。
加東船廠 (J. M. Lamond & Co.)	英(?)	1857 前	上海	印刷。
廈門船廠 (Amoy Dock Co.)	英	1858	廈門	修理船塢。

上海船塢公司 (Shanghai Dock Co.)*	英	1858	上海	修理船塢。資本 22 萬兩。其船塢經常與耶松船廠。
德茂洋行 (Mackenzie & Co.)	英	1858(?)	上海	打包廠，使用水力壓機。
聯安船塢 (E. Hawkins & Co.)	英	1860	上海	修理船塢。
粉絲局 (Silk Reeling Establishment)	英	1861	上海	英商怡和洋行囑英人美哲 (J. Major) 所建，織機 100 車。1866 年停業。
祥生船廠 (Boyd & Co.)	英	1862	上海	修造船塢。1879 年工人 1000—1400 人。1891 年改組為有限公司，資本 80 萬兩，在浦東有大船塢與機器廠。
旗記鐵廠 (Thos. Hunt & Co.)	美	1863	上海	修造船塢，有船塢。1865 年為李鴻章、丁日昌所購買，成為江清製造局的基礎。
得利火輪磨坊 (Shanghai Steam Flour Mill)	英	1863	上海	用機器磨麵粉。
末士法汽水公司 (Farr, Brothers & Co.)	英(?)	1863	上海	製造汽水。
卑利亞也利爾水公司 (H. Peel & Co.)	英(?)	1863	上海	製造汽水。
香港玻璃船塢公司 (Hongkong & Whampoa Dock Co.)	英	1863	香港與黃埔	初設時資本 24 萬元，在香港與黃埔皆有船塢。1878 年將黃埔的設備售與廣東地方政府。1886 年增至 156 萬兩。十九世紀末，工人 2,500—4,500 人。
順豐源茶廠 (S. W. Litvinoff & Co.)	俄	1863	漢口	最初僱請工人以手工製磚茶，1865 年俄商在漢口附近共有 3 個磚茶廠。1873 年移至漢口，建立使用蒸汽機磚茶廠。
福州船廠 (Fochow Dock Co.)	英	1863	福州	修造船塢。大約九十年代初停業。
旗記鐵廠 (Thos. Hunt & Co.)	英	1863	廣州黃埔	修理船塢，有船塢 3 座。
高阿船廠 (Gow & Co.)*	英(?)	1863	廣州黃埔	修理船塢，有船塢 2 座。
船廠 (Bellamy & Co.)	英	1864 前	廈門	修理船塢，有船塢 1 座。
榮工師文 (Botefuhr & Co.)	?	1864 前	汕頭	修理船塢。

(續表 13)

企 業	國別	設立年	所在地	情 況
正廣和洋行 (Caldbeck, Macgregor & Co.)	英	1864	上海	主要從事製酒及各種飲料。
大英自來火房 (Shanghai Gas Co.)	英	1864	上海	製造煤氣。最初資本 10 萬兩，1866 年增至 30 萬兩，工人 200—300 人。
於仁船塢公司 (Union Dock Co.)	英	1864	九龍與黃埔	修造輪船。資本 50 萬元，黃埔有船塢 4 座。1870 年為香港黃埔船塢公司所併。
耶松船廠 (S. C. Farnham & Co.)	英	1865	上海	修造輪船。長期租用上海浦東兩船塢公司的船塢。八十年代已能修造二千噸的汽船。1892 年改組為有限公司，資本 75 萬兩，工人估計有 2,000 餘人。
江華藥水廠 (Major's Acid Works; Kiangnan Chemical Works)	英	1867	上海	製造鹽酸、硝酸金銀。二十世紀初工人約 250 人。
上海瑞元磚木廠 (Shanghai Brick & Saw Mill Co.)*	英	1867	上海	製造磚瓦與機器廠木。
羅絲局*	法(?)	1868	上海	織造 10 架，係試驗性質。數月後遷往日本。
科羅羅德 (Voelkel & Schroeder)	德	1868	上海	但藥業和藥。
法商自來火行 (Compagnie du Gaz de la Concession Française du Shanghai)	法	1868	上海	製造煤氣。最初資本 3 萬兩，1880 年增至 5 萬兩。1892 年停業。
新泰磚瓦廠 (Tokmakoff, Molokoff & Co.)	俄	1868	漢口	製造及銷售情況與羅絲磚廠類似。
羅特森船廠 (Ferguson & Co.)*	英(?)	1867 前	廣州黃埔	修理船舶，有船塢 1 座。
牛莊豆餅廠*	英	1867	牛莊	用機器榨油及製造豆餅。1870 年停業。
如龍洋行 (Kelly & Walsh, Ltd.)	英	1870	上海	印刷西文書籍及製文具。

廈門鴉片製造廠*	英	1870	廈門	“把生鴉片製成煙膏。”
平和洋行 (Birt & Co.)	英	1870	上海	打包廠。
申報館 (Shun Pao Office)	英	1872	上海	英商美查 (E. Major) 所創辦。初用手搖機，1881 年開始用煤氣機。
麵合蛋粉廠*	德	1872	烟台	製造蛋粉，係試驗性質。不久即停業。
英商磚茶廠*	英	1872	漢口	製造磚茶。不久即停業。
福州俄商磚茶廠*	俄	1872	福州	是年俄商開始在福州建立磚茶廠。至 1875 年俄商在福州一帶已有 5、6 個廠，1876 年有 9 個廠，規模皆較小。
漢口熔金廠*	英	1872	漢口	熔煉金銀，與上海江蘇源水廠類似。數年即停業。
阜昌磚茶廠 (Molchanoff Pechatnoff & Co.)	俄	1874	漢口	至 1877 年漢口共有阜昌、順豐、新泰等 4 個俄商磚茶廠。1878 年有 6 個廠，八十年代之初增至 3 個廠。
九江新泰磚茶分廠 (Tokmakoff, Shevelev, & Co.)	俄	1875	九江	製造磚茶。
點石齋石印局 (Tien Shih Chai, Photographic Publishing Works)	英	1876	上海	英商美查所創辦，石印書籍。工人約 200 人。
美泰肥皂廠 (Major's Soap Factory)*	英	1877	上海	英商美查所創辦，初用手工製造，九十年代之初始用機器。
烟台織絲局 (Oreemann & Hagen)	德	1877	烟台	織造絲綢。初用手搖機，有機械 200 架。1882 年改為中德合辦，1883 年復改組。1892 年始用蒸汽機。
台灣磚頭製造廠*	英	1877	台南	製造磚頭以便出口。
旗昌絲廠 (Kee Chong Silk Filature)	英	1878	上海	英商旗昌洋行所辦，最初織機 50 架，數年後增至 400 架，工人 1,100 餘人。1891 年由法商接辦，改名寶昌絲廠。

(續表 13)

企 業	國別	設立年	所在地	情 況
上海機器洗衣局(Shanghai Washing Co.)*	英	1878	上海	規模較小,資本5,400兩。
汕頭怡和糖廠(Swatow Sugar Refinery)*	英	1878	汕頭	英商怡和洋行在香港的中聯火車糖廠的分廠,工人200餘人。1886年停業。
文匯報館(Shanghai Mercury Office)	英	1879	上海	印行文匯報,使用煤氣機。
蘇昌自來火局(Sui Chong Match Factory)	英	1880	上海	英商美查所辦,製造火柴。工人400餘人。
上海機器製冰廠(Co-operative Ice Co.)*	英	1880	上海	資本3萬兩。
上海熟皮公司(Shanghai Tannery Co.)*	英	1881	上海	資本112,500兩。1882年因於火,整年公司解散。
上海華豐紙廠(Shanghai Paper Mill Co.)*	美	1881	上海	資本75,000兩;至二十世紀初,增至45萬兩。
上海自來水公司(Shanghai Waterworks Co., Ltd.)	英	1881	上海	最初資本75,000英鎊,1894增至144,000英鎊。
廈門鐵鑄廠(Gerard & Co.)*	德	1881	廈門	製造鐵鑄。
英商鐵鑄廠*	英	1881	廈門	製造鐵鑄。
包德鐵鑄廠(G. A. Wood & Co.)*	英	1882	上海	製造鋼鐵器具與機器。
公平絲廠(Iverson & Co.)*	英	1882	上海	織機200車,工人數百人。
怡和絲廠(Ewo Silk Filature)	英	1882	上海	英商怡和洋行所辦,最初織機200車,至十九世紀末,資本50萬兩,織機500車,工人1,100人。
上海玻璃公司(Shanghai Glass Works Co.)*	英	1882	上海	主要出賣者為平和洋行。
上海電光公司(Shanghai Electric Co.)*	英	1882	上海	資本5萬兩。1888年改組為新申電氣公司,1893年由上海公共租界工部局接辦,改為工部局電氣處。

九江龍豐磚茶分廠(S. W. Litvinoff & Co.)	俄	1882	九江	製造磚茶。
福州機器製冰廠*	英	1882	福州	製冰。
廣州機器製冰廠*	英	1883	廣州	製冰。是年為廣州人民所毀。
聯泰本行(China Import & Export Lumber Co.)	英	1884	上海	英商沙遜洋行所創設,從事木材加工。
福和公司皮具廠(Hall & Holz Co-operative Co.)	英	1885	上海	用機器製造傢俱。
天津時報館(Chinese Time Office)	德	1885	天津	機器印刷,規模較大,印行中英文天津時報。1893年停業。
福和公司釀酒廠(Empire Brewery)*	英	1886	上海	福和公司收買埃瓦德面店的釀酒廠擴充而成。
屈臣氏大藥房(A. S. Watson & Co.)上海分店	英	1886	上海	售藥並製藥及飲料。總店在香港,上海天津各地設有分廠。
德隆洋行	德	1887	天津	打包廠。
亞古龍船廠(Acum's Boat-building Yard)*	英(?)	1887	上海	修造船艙,規模較小。
大成機器廠(The Hungkew Engine Co.)*	英	1887	上海	修理船艙。
怡和絲頭廠(Ewo Silk spinning, Weaving and Dyeing Co.)	英	1888	上海	怡和洋行所創辦,清理廢絲,係與怡和絲廠相聯的企業。
上海印花廠(Shanghai Cotton Cleaning & Working Co.)*	日、英、美、德	1888	上海	資本75,000兩,印花機32部。1902年停業。
蘇昌機器漆廠*	美	1888	台北	美商蘇昌洋行所創辦。
新上海製冰廠(New Shanghai Ice Co.)*	德	1890	上海	資本35,000兩,收買上海機器製冰廠擴充而成。
蘇昌絲廠(Shanghai Silk Filature)	法	1891	上海	法商德及蘇昌絲廠,織機近1,000車。
蘇昌絲廠	英	1891	上海	資本20萬兩,織機188車,工人250人。

(續表 13)

企 業	國 別	設 立 年	所 在 地	情 況
漢口機器製冰廠*	英(?)	1891	漢口	製冰。
老實德洋行(Minstard & Co.)	英	1891	天津	小規模製造紙類。
上海祥泰公司(Shanghai Concrete Co.)*	英(?)	1891	上海	以入口的洋灰加工製造建築材料，
乾康絲織	美	1892	上海	織機 280 架。不久即轉售與華商。
視樂水廠(The Aquarius Co.)	英	1892	上海	英商正廣和洋行所創辦，製造汽水、啤酒等飲料。規模
上海棉油廠*	英	1892	上海	較大。
商務印書館(Mercantile Tobacco Co.)*	美	1893	上海	美查兄弟公司所創辦，棉子榨油與製酒精。
信昌絲織(Sin Chong Silk Finture Co.)	法	1893	上海	機器製造紙類，規模較大。
廈門機器公司(Amoy Engineering Co., Ltd.)*	英	1893	廈門	資本 53 萬兩，織機 530 架，工人約 1,000 人。
上海火油池(Arnhold Karberg, & Co.)	德	1893	上海	修理棉船。資本 3 萬元。
瑞輪絲廠	德	1894	上海	德商瑞記洋行所設，附設工廠製造鉛鐵煤油箱，工人約
天津印字館(The Tientsin Press)	英	1894	天津	資本 48 萬兩，織機 480 架，工人約 1,000 餘人。
廈門火油池*	英(?)	1894	廈門	出版京津泰晤士報。
汕頭火油池*	美(?)	1894	汕頭	附設小規模的工廠製造鉛鐵煤油箱。

資料來源：詳見該廠彙報，中日甲午戰爭前外國資本在中國經營的近代工業。

備 註：凡標 * 符號者，都是現在尚未找到中國行名，或原來沒有中國行名的廠號，因此不得不暫時用音譯或意譯。其它未標 * 符號者，都用原有的中國行名。

表 14 中國煤礦生產中帝國主義的壟斷勢力(一)機械及土法開採
1912—1937

年 份	全國總產量 噸	帝 國 主 義 壟 斷 下					
		合 計		直接攫奪下		參加投資	
		噸	佔全國總產量 %	噸	佔全國總產量 %	噸	佔全國總產量 %
1912	9,067,862	4,740,294	52.4	2,202,651	24.3	2,546,643	28.1
1913	12,879,770	7,136,545	55.4	2,805,081	22.2	4,331,464	33.2
1914	14,182,330	7,147,924	50.4	2,819,431	19.9	4,328,493	30.5
1915	13,496,646	7,617,227	56.4	2,990,050	22.2	4,627,177	34.3
1916	15,982,616	7,606,906	47.6	3,184,828	19.9	4,422,078	27.7
1917	16,982,260	8,322,555	49.0	3,382,832	19.9	4,939,723	29.1
1918	18,432,285	8,595,409	46.6	3,786,334	20.5	4,809,075	26.1
1919	20,146,818	9,691,751	48.1	4,056,764	20.1	5,634,987	28.0
1920	21,318,825	10,856,472	50.9	4,416,409	20.7	6,440,063	30.2
1921	20,507,300	10,135,465	49.4	4,122,773	20.1	6,012,692	29.3
1922	21,130,918	11,046,985	52.3	5,227,199	24.7	5,819,786	27.5
1923	24,552,029	13,441,749	54.7	5,687,753	23.2	7,753,996	31.6
1924	25,780,675	14,123,766	54.8	6,296,733	24.4	7,827,033	30.4
1925	24,255,042	13,138,588	54.2	6,076,629	25.1	7,061,959	29.1
1926	23,040,119	12,242,069	53.1	6,406,575	27.8	5,835,494	25.3
1927	24,172,009	13,534,714	56.0	7,605,255	31.5	5,929,459	24.5
1928	25,091,760	14,083,400	56.1	7,048,550	28.1	7,034,850	28.0
1929	25,437,480	14,682,352	57.7	7,432,582	29.2	7,249,770	28.5
1930	26,036,564	15,080,968	57.8	7,378,111	28.3	7,702,857	29.5
1931	27,244,673	14,584,894	53.5	6,711,000	24.6	7,873,894	28.9
1932	26,376,315	15,544,624	58.9	8,403,482	31.9	7,141,142	27.1
1933	28,378,783	18,395,965	64.9	10,888,072	38.4	7,507,893	26.5
1934	32,724,842	20,538,835	62.8	12,635,843	38.3	8,002,992	24.5
1935	36,091,747	20,200,288	56.0	12,809,607	35.5	7,390,679	20.4
1936	39,902,985	22,218,437	55.7	14,083,880	35.3	8,134,557	20.4
1937	37,230,946	22,760,545	61.1	14,746,265	39.6	8,014,280	21.5

資料來源：(1)中國鐵業紀要，第二次，頁 14，表二；第三次，頁 212，表一；第四次，頁 34，表二六；第五次，頁 54，64，表四七、五六；第七次，頁 55，表四二至六八。
(2)修訂時，戰時華北礦業，附表五，社會科學雜誌，10 卷 1 期，頁 44。(修正鐵業紀要數字)。
(3)參加投資下中英合辦門頭溝煤礦產量，1912—1917 估計每年為三萬噸，1918—1922 估計每年為四萬噸。
(4)全國歷年煤礦所有權性質沿革表(存中國科學院經濟研究所)。

備 註：(1)帝國主義直接攫奪下，指全部為帝國主義投資，1932—1937，除包括山東南定外，全為日本帝國主義軍事佔領的東北產量。
(2)帝國主義參加投資，指帝國主義通過中外合辦的形式及借款形式而實際控制的煤礦。
(3)土法開採，包括在內。

表 15 中國煤礦生產中帝國主義的壟斷勢力(二)機械開採
1912—1937

年 份	全國機械開採總產量 噸	帝國主義控制下					
		合 計		直接攫奪下		參加投資	
		噸	%	噸	%	噸	%
1912	5,165,862	4,749,294	91.9	2,202,651	42.6	2,546,643	49.3
1913	7,677,570	7,136,545	93.0	2,865,081	37.3	4,271,464	55.6
1914	7,973,930	7,147,924	89.6	2,819,431	35.4	4,328,493	54.3
1915	8,492,966	7,617,227	89.7	2,900,050	35.2	4,627,177	54.5
1916	9,482,914	7,606,906	80.2	3,184,828	33.6	4,422,078	46.6
1917	10,478,580	8,322,555	79.4	3,382,832	32.3	4,939,723	47.1
1918	11,109,265	8,587,242	77.3	3,783,167	34.1	4,804,075	43.2
1919	12,804,636	9,682,399	75.6	4,052,412	31.6	5,629,987	44.0
1920	14,130,543	10,850,786	76.8	4,415,723	31.2	6,435,063	45.5
1921	13,350,400	10,129,393	75.9	4,121,701	30.9	6,007,692	45.0
1922	14,059,646	10,999,787	78.2	5,185,001	36.9	5,814,786	41.4
1923	16,973,488	13,389,938	78.9	5,640,942	33.2	7,748,996	45.7
1924	18,524,732	14,074,434	76.0	6,252,381	33.8	7,822,053	42.2
1925	17,537,630	13,079,786	74.6	6,022,827	34.3	7,056,959	40.2
1926	15,616,713	12,235,269	78.3	6,406,575	41.0	5,828,694	37.3
1927	17,693,507	13,509,714	76.4	7,605,255	43.0	5,904,459	33.4
1928	17,980,450	14,021,906	78.0	7,048,550	39.2	6,973,356	38.8
1929	18,854,458	14,624,352	77.6	7,378,111	37.1	7,246,241	38.5
1930	19,892,177	15,040,998	75.6	7,432,582	39.4	7,608,416	37.3
1931	21,062,720	14,581,894	69.1	6,711,000	31.8	7,870,894	35.3
1932	20,212,864	15,544,624	76.9	8,403,482	41.6	7,141,142	35.3
1933	22,074,954	18,395,965	83.3	10,888,072	49.3	7,507,893	34.0
1934	25,801,182	20,538,835	79.6	12,535,843	48.6	8,002,992	21.0
1935	30,003,484	20,200,286	67.1	12,809,607	42.6	7,390,679	24.6
1936	33,793,930	22,218,437	65.7	14,083,880	41.7	8,134,557	24.1
1937	31,386,933	22,760,545	72.5	14,746,265	47.0	8,014,280	25.5

資料來源：(1)同表 14：減去土法開採產量。(帝國主義控制下各礦：直接攫奪開採去炸子
客，參加投資開採去石門峯、田師付等礦)。
(2)同表 6(一)：中國歷年煤礦機械開採及土法開採產量表。
(3)全國歷年煤礦各礦所有權性質清單表(存中國科學院經濟研究所)。

表 16 中國煤礦生產中帝國主義的壟斷勢力(一)按生產規模劃分
1913, 1916, 1919, 1927, 1936

年 份	組 別	帝國主義控制下					
		合 計		直接攫奪下		參加投資	
		噸	佔全國總產量 %	噸	佔全國總產量 %	噸	佔全國總產量 %
1913	共 計	12,879,770	71.36	4,136,545	22.2	4,271,464	23.2
	100 萬噸以上	4,216,169	32.8	1,170,202	51.7	2,036,967	48.3
	10 萬—100 萬噸	3,192,898	24.8	690,579	18.5	2,234,497	70.0
	1 萬—10 萬噸	5,232,547	40.1	95,300	40.1	—	—
1916	共 計	15,982,616	77.6	7,606,906	47.6	4,422,078	27.7
	100 萬噸以上	4,889,913	30.6	1,044,403	41.8	2,844,610	58.2
	10 萬—100 萬噸	3,689,763	23.1	1,048,780	28.5	1,527,468	38.6
	1 萬—10 萬噸	6,003,940	37.3	91,645	15.3	50,000	8.3
1919	共 計	20,146,818	78.0	9,601,751	48.1	5,634,987	28.0
	100 萬噸以上	6,891,555	34.2	1,691,555	100.0	3,762,763	56.2
	10 萬—100 萬噸	5,889,909	29.2	2,815,798	47.8	1,692,178	28.7
	1 萬—10 萬噸	7,445,354	36.6	172,168	23.2	172,168	25.2
1927	共 計	24,172,009	78.0	12,280,070	51.2	8,352,000	34.6
	100 萬噸以上	11,065,210	45.8	3,654,714	33.0	5,929,450	53.5
	10 萬—100 萬噸	4,439,845	18.4	1,095,210	24.7	3,688,000	83.2
	1 萬—10 萬噸	7,143,374	29.6	2,867,229	40.1	1,993,123	44.6
1936	共 計	39,002,985	78.0	22,218,437	57.0	244,684	15.2
	100 萬噸以上	19,610,113	50.3	14,878,537	65.7	8,652,000	43.6
	10 萬—100 萬噸	12,968,309	33.2	6,374,006	49.2	5,644,374	34.0
	1 萬—10 萬噸	1,317,471	3.4	89,484	6.8	2,229,783	18.0
1937	共 計	9,107,092	29.2	252,707	2.8	260,400	14.3
	1 萬噸以下	—	—	—	—	—	—

資料來源：同表 14。組別係按年產量分的。
備 註：同表 14。

表 17 中國煤礦生產中帝國主義的壟斷勢力(二)按國別劃分
1913, 1919, 1926, 1936, 1942

國別	項 別	1913		1919		1926		1936		1942	
		噸	%	噸	%	噸	%	噸	%	噸	%
全國總產量	合計	12,879,770	100.0	20,146,818	100.0	23,040,119	100.0	89,902,985	100.0	65,952,106	100.0
	直接採下	7,136,545	55.4	9,691,751	48.1	12,242,069	53.1	22,218,437	55.7	50,614,112	90.4
	參加投資	2,865,081	22.2	4,056,704	20.1	6,406,575	27.8	14,083,880	35.3	59,208,409	89.8
日本	合計	4,271,464	33.2	6,634,987	32.9	5,835,494	25.3	8,194,557	20.4	405,703	0.6
	直接採下	3,190,125	24.7	5,014,515	24.9	8,042,317	34.9	14,785,737	37.1	58,250,133	88.3
	參加投資	1,638,502	12.7	3,662,022	17.7	6,289,902	27.3	14,083,880	35.3	58,250,133	88.3
美國	合計	1,551,623	12.0	1,452,493	7.2	1,762,416	7.6	701,857	1.8	—	—
	直接採下	2,488,770	19.3	4,307,505	21.4	3,860,403	16.7	6,550,463	16.4	405,703	0.6
	參加投資	421,803	3.3	494,742	2.5	116,673	0.5	—	—	—	—
德國	合計	894,460	6.9	—	—	339,349	1.5	882,237	2.2	405,703	0.6
	直接採下	2,008,567	16.0	3,512,763	18.9	3,735,750	16.2	6,550,463	16.4	405,703	0.6
	參加投資	298,480	2.3	—	—	—	—	—	—	—	—
英國	合計	168,776	1.3	—	—	—	—	—	—	—	—
	直接採下	168,776	1.3	—	—	—	—	—	—	—	—
	參加投資	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
法國	合計	354,394	2.8	369,731	1.8	—	—	—	—	—	—
	直接採下	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	參加投資	354,394	2.8	369,731	1.8	—	—	—	—	—	—
蘇聯	合計	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
	直接採下	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
	參加投資	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?

資料來源：同表 14。

18 中國生鐵生產中帝國主義的壟斷勢力

1900—1937

年 份	全國總產量 噸	帝國主義勢力控制下					
		合 計		參加投資		貸 款	
		噸	佔全國總 產量 %	噸	佔全國總 產量 %	噸	佔全國總 產量 %
1900	25,890	25,890	100.0	—	—	25,890	100.0
1901	28,805	28,805	100.0	—	—	28,805	100.0
1902	15,800	15,800	100.0	—	—	15,800	100.0
1903	38,875	38,875	100.0	—	—	38,875	100.0
1904	38,771	38,771	100.0	—	—	38,771	100.0
1905	32,314	32,314	100.0	—	—	32,314	100.0
1906	50,622	50,622	100.0	—	—	50,622	100.0
1907	62,148	62,148	100.0	—	—	62,148	100.0
1908	66,410	66,410	100.0	—	—	66,410	100.0
1909	74,405	74,405	100.0	—	—	74,405	100.0
1910	119,396	119,396	100.0	—	—	119,396	100.0
1911	83,337	83,337	100.0	—	—	83,337	100.0
1912	7,989	7,989	100.0	—	—	7,989	100.0
1913	97,513	97,513	100.0	—	—	97,513	100.0
1914	130,000	130,000	100.0	—	—	130,000	100.0
1915	165,969	165,969	100.0	29,438	17.7	136,531	82.3
1916	199,135	199,135	100.0	49,211	24.7	149,924	75.3
1917	187,635	187,635	100.0	37,971	20.2	149,664	79.8
1918	158,118	158,118	100.0	44,066	28.4	113,152	71.6
1919	237,063	237,063	100.0	70,967	29.9	166,096	70.1
1920	258,868	258,868	100.0	124,989	48.3	133,879	51.7
1921	228,733	228,733	100.0	89,125	39.0	139,608	61.0
1922	231,164	231,164	100.0	67,492	29.2	163,672	70.8
1923	170,807	170,807	100.0	97,789	57.3	73,018	42.7
1924	190,124	190,124	100.0	147,972	77.8	42,152	22.2
1925	193,156	193,156	100.0	139,674	72.3	53,482	27.7
1926	228,352	216,054	94.6	216,054	94.6	—	—
1927	257,945	253,945	98.4	253,945	98.4	—	—

(續表18)

年 份	全國總產量 噸	帝國主義勢力控制下					
		合 計		參 加 投 資		貸 款	
		噸	佔全國總產量 %	噸	佔全國總產量 %	噸	佔全國總產量 %
1929	298,119	287,491	96.4	287,491	96.4	—	—
1929	300,675	286,743	95.4	286,743	95.4	—	—
1930	376,080	373,493	99.3	373,493	99.3	—	—
1931	344,749	335,114	97.2	335,114	97.2	—	—
1932	413,301	394,108	95.3	394,108	95.3	—	—
1933	470,565	436,018	92.7	436,018	92.7	—	—
1934	520,727	500,087	96.0	500,087	96.0	—	—
1935	647,974	626,324	96.7	626,324	96.7	—	—
1936	669,696	648,096	96.8	648,096	96.8	—	—
1937	831,143	811,643	97.6	811,643	97.6	—	—

資料來源：(1)貸款欄(漢冶萍公司)，1900—1922 中國鐵業誌；1923—1925，第二次中國鐵業紀要，頁 133。

(2)貸款欄(其他公司)，第二次中國鐵業紀要，頁 125；三次紀要，頁 297；四次紀要，頁 122；五次紀要，頁 181；七次紀要，頁 100。

(3)參加投資欄(1931 後為日本帝國主義軍事佔領，包括本溪湖、鞍山)，1915—1936，東北經濟小叢書，鋼鐵，頁 77—79、82。

(4)總產量欄，同上。

編者註：(1)帝國主義勢力控制下，參加投資者：鞍山、本溪湖兩廠；貸款者：漢冶萍、焦作(1915—1931)、揚子(1921—1926)三廠。

(2)土法製生鐵不包括在內。

(3)1926—1937 全國總產量中，不屬於帝國主義控制下產量，均為商辦，包括揚子、保晉二廠，由總產量減去帝國主義控制項下的合計額即得。

表 19 日本帝國主義對中國鐵礦生產的壟斷勢力

1912—1937

年 份	全國總產量 噸	日本帝國主義控制下					
		合 計		軍事佔領		參加投資	
		噸	佔全國總產量 %	噸	佔全國總產量 %	噸	佔全國總產量 %
1912	221,280	221,280	100.0	—	—	—	221,280
1913	459,711	459,711	100.0	—	—	—	459,711
1914	505,140	505,140	100.0	—	—	—	505,140
1915	595,544	595,544	100.0	—	—	51,000	8.6
1916	629,456	629,456	100.0	—	—	71,763	11.4
1917	639,845	639,845	100.0	—	—	98,146	15.3
1918	909,019	909,019	100.0	—	—	192,942	19.3
1919	1,349,846	1,349,846	100.0	—	—	359,928	26.9
1920	1,336,285	1,336,285	100.0	—	—	442,653	32.8
1921	1,009,542	1,009,542	100.0	—	—	359,928	26.9
1922	858,916	858,916	100.0	—	—	294,922	29.2
1923	1,243,226	1,243,226	100.0	—	—	165,868	13.3
1924	1,265,732	1,265,732	100.0	—	—	231,346	18.3
1925	1,019,021	1,019,021	100.0	—	—	220,106	21.6
1926	1,033,011	1,023,011	99.0	—	—	203,334	20.0
1927	1,181,235	1,172,235	99.3	—	—	565,985	48.0
1928	1,474,900	1,464,827	99.3	—	—	630,604	43.0
1929	2,046,906	2,040,759	99.7	—	—	655,000	32.0
1930	1,773,536	1,767,851	99.7	—	—	985,671	55.6
1931	1,840,279	1,828,053	99.4	—	—	832,229	45.1
1932	1,839,212	1,826,212	99.3	1,041,613	56.6	963,529	52.4
1933	1,903,463	1,885,966	99.1	1,176,643	61.8	—	—
1934	2,135,031	2,117,031	99.2	1,185,031	55.5	—	—
1935	2,904,457	2,886,457	99.4	1,485,100	51.1	150,000	5.2
1936	2,922,180	2,900,180	99.2	1,520,000	52.0	150,000	5.1
1937	3,409,901	3,399,901	99.7	2,508,302	73.5	150,000	4.4

資料來源：1912—1917，中國鐵業誌；1918—1937，第一次至第七次中國鐵業紀要。

編者註：軍事佔領，指 1931 年後，日本帝國主義佔領的本溪、鞍山兩廠；

參加投資，包括鞍山、本溪、金嶺鎮；

貸款(包括預購方式)，包括漢冶萍、裕繁、寶興、益華、振治、昌華、福民、利民、

湖北官鐵局各廠。

本表不包括土法採鐵產量。

表 20 棉紗、棉布、火柴、棉煙、水泥、電力六種工業生產中帝國主義的壟斷勢力(一)實數
1922—1936

年份	棉紗(包)		棉布(疋)		火柴(箱)		棉煙(箱)		水泥(噸)		電力(百萬度)	
	中國	外國	中國	外國	中國	外國	中國	外國	中國	外國	中國	外國
1922	928,613	78,893	?	?	?	?	?	?	268,032	40,013	?	?
1923	?	?	?	?	?	?	?	?	298,021	50,468	?	?
1924	1,031,549	454,050	?	?	?	?	?	?	254,034	102,185	?	?
1925	1,163,416	628,268	2,490,875	510,000	?	?	?	?	275,931	88,074	?	?
1926	?	?	?	?	?	?	?	?	388,355	107,510	?	?
1927	1,233,948	893,435	4,259,695	4,739,704	?	?	?	?	385,647	112,377	?	?
1928	1,350,188	825,178	6,009,038	7,758,750	?	?	?	?	439,863	177,081	?	?
1929	1,461,983	836,262	6,625,544	8,153,994	?	?	?	?	517,419	237,105	?	?
1930	1,480,919	919,815	6,854,091	9,325,753	?	?	?	?	567,173	224,595	?	?
1931	1,627,419	855,979	8,242,740	11,990,970	?	?	?	?	503,175	184,329	?	?
1932	1,682,044	956,025	9,538,075	14,425,450	?	?	?	?	?	?	?	?
1933	1,616,809	693,025	9,538,075	14,425,450	82,554	517,990	685,195	451,703	?	?	434	761
1934	1,595,915	692,442	9,538,075	14,425,450	98,368	558,255	497,979	498,023	?	?	531	891
1935	1,436,692	657,797	(370,417)	(676,891)	79,846	465,023	641,891	421,596	?	?	590	950
1936	1,446,287	592,929	(439,676)	(779,478)	?	?	?	?	?	?	663	906
1937	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	773	951

資料來源：棉紗、棉布：華商紗廠聯合會歷年出版之中國紗廠一覽表，轉見中國棉紡織統計史料，頁 6—7，表 11。

火柴：各年度財政部稅務署各項稅收及統計物品銷量統計。1931—1935 係銷量統計，1931—1935 係銷量統計，頁 181；1933—1935 係銷量統計，頁 181；1933—1935 係銷量統計，頁 181。

棉煙：1922—1931，各年度由中國水煙工業之總額，中國經濟研究，下冊，頁 656；1932—1936，同火柴。

水泥：1922—1936，同火柴。

電力：1922—1936，各年度由中國電力工業之總額，中國經濟研究，下冊，頁 656；1932—1936，同火柴。

附註：(1)各年只包括國民黨統治區。

(2)火柴，係年度銷量數字。

(3)棉煙，1933—1935 係銷量數字。

(4)水泥，1933—1935 係銷量數字。

(5)棉布，1934—1936 單位為千方碼。

表 20 棉紗、棉布、火柴、棉煙、水泥、電力六種工業生產中帝國主義的壟斷勢力(二)百分比
1922—1936

年份	棉紗		棉布		火柴		棉煙		水泥		電力	
	中國	外國	中國	外國	中國	外國	中國	外國	中國	外國	中國	外國
1922	92	8	?	?	?	?	?	?	87	13	?	?
1923	?	?	?	?	?	?	?	?	85	15	?	?
1924	69	31	?	?	?	?	?	?	71	29	?	?
1925	65	35	83	17	?	?	?	?	76	24	?	?
1926	?	?	?	?	?	?	?	?	78	22	?	?
1927	58	42	47	53	?	?	?	?	77	23	?	?
1928	62	38	44	56	?	?	?	?	71	29	?	?
1929	64	36	45	55	?	?	?	?	69	31	?	?
1930	62	38	42	58	?	?	?	?	67	33	?	?
1931	63	37	41	59	?	?	?	?	69	31	?	?
1932	71	29	47	53	?	?	?	?	67	33	?	?
1933	71	29	39	61	89	11	43	57	100	?	36	64
1934	70	30	37	63	87	13	53	47	100	?	37	63
1935	71	29	35	65	89	11	42	58	100	?	38	62
1936	71	29	36	64	?	?	?	?	?	?	42	58
1937	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	45	55

資料來源：根據表 20 (一)實數計算。

中國、外國之和=100

表21 帝國主義在
1906, 1913, 1919,

國別	項 別	1906		1913		1919
		投資額	佔全國投資總額的 %	投資額	佔全國投資總額的 %	投資額
全國總投資額		27,963,379	100.0	107,103,426	100.0	126,599,653
共計	合計	23,682,225	84.8	85,373,919	79.6	76,753,210
	外資	11,118,723	39.8	58,823,773	54.9	59,227,718
	中外合資	12,563,502	45.0	26,550,146	24.7	17,525,492
日本	合計	2,420,853	8.7	37,187,070	34.7	45,002,609
	外資	2,420,853	8.7	35,000,670	32.7	40,740,863
	中外合資	—	—	2,186,400	2.0	4,261,746
英國	合計	10,894,930	38.9	33,905,616	31.6	23,805,616
	外資	—	—	12,465,616	11.6	12,465,616
	中外合資	10,894,930	38.9	21,440,000	20.0	11,340,000
其他	合計	10,396,442	37.2	14,281,233	13.3	7,943,985
	外資	8,697,870	31.1	11,357,487	10.6	6,020,239
	中外合資	1,698,572	6.1	2,923,746	2.7	1,923,746

資料來源：根據第一次至第七次中國鐵業紀要，各省礦產誌，各項煤礦調查報告，各種年報，及有關專著、雜誌，並使用本所藏檔案（另有編表存所）。
 說明：帝國主義控制各礦：1906，包括開平、龍城、門頭溝、井陘、魯大、撫順、扎賚諾爾、1913，包括 1906 年各礦，另增福公司、六河溝（借款）、博1919，包括 1913 年各礦（內井陘退出），另增紅岩、楊家鄉、及中興借款，他項名義投資兩項。
 1926，包括 1919 年各礦（內龍城退出，井陘列入），另增1936（一），包括 1926 各礦（內六河溝退出），另增魯榮、泰1936（二），由 1936（一）另加東北蔡罕、愛商、泰信、紅岩，全國總投資額：1906，包括 20 單位。
 1913，包括 44 單位。
 1919，包括 90 單位。
 1926，包括 113 單位。
 1936（一），包括 118 單位。
 1936（二），加入東北 23 單位，（內滿炭於 1936 合併 8 單位，各礦投資額，係指額定資本，如有實際投資材料，則用實際投資額，但不引用中外合資一項；內約包括一半華資，因中外合資各礦，實際資本運用及管理費，實際華資乃日人貸款。外資一項係完全為外人投資者，並包括對華資各

編者註：(1)各礦歷年資本，均儘量依本表所列開辦年代調查數字，無法找到者，亦依上各礦投資額，係指額定資本，如有實際投資材料，則用實際投資額，但不引用中外合資一項；內約包括一半華資，因中外合資各礦，實際資本運用及管理費，實際華資乃日人貸款。外資一項係完全為外人投資者，並包括對華資各(2)單位，在 1926 前指銀元，1936 指偽法幣，銀兩均依每 0.715 兩折合 1 元計(3)不包括東北淪陷區。(4)包括東北淪陷區，全部計算在日本項下。

中國煤礦中的投資⁽¹⁾

1926, 1936

單位：元⁽²⁾

佔全國投資總額的 %	投資額	佔全國投資總額的 %	1936 (一) ⁽³⁾		1936 (二) ⁽⁴⁾	
			投資額	佔全國投資總額的 %	投資額	佔全國投資總額的 %
100.0	353,147,036	100.0	242,721,932	100.0	430,931,832	100.0
60.6	254,940,279	72.1	155,062,476	63.8	343,272,376	79.6
46.7	195,704,326	55.4	59,450,302	24.4	247,680,202	57.4
13.9	59,135,953	16.7	95,612,174	39.3	95,612,174	22.1
35.5	200,358,290	56.7	52,467,448	21.6	240,677,348	55.8
32.1	183,238,710	51.9	35,145,674	14.4	223,355,574	51.8
3.4	17,119,580	4.8	17,321,774	7.2	17,321,774	4.0
18.8	49,981,989	14.1	98,095,028	40.4	98,095,028	22.7
9.8	12,465,616	3.5	24,304,628	10.0	24,304,628	5.6
9.0	37,516,373	10.6	73,790,400	30.4	73,790,400	17.1
6.3	4,500,000	1.3	4,500,000	1.8	4,500,000	1.0
4.8	—	—	—	—	—	—
1.5	4,500,000	1.3	4,500,000	1.8	4,500,000	1.0

鐵，及有關專著、雜誌，並使用本所藏檔案（另有編表存所）。
 煙台，各礦當時資本及華商所借德、日借款。
 東、本溪湖、復興、龍州、蔡罕、裕德。
 坤、泰信、老頭溝、華陽、福源、復州灣、大新大興、福華、得古口、涇縣、餘干、森杉崗、

協成、及正豐、大同、建豐，借款。
 肥、坊子南北炭礦合資公司、萬芳公司，又借英款 10,000,000 元（1935）。
 復興、北票、東原、金溝、奶子山、老頭溝、撫順、南昌、裕東、裕吉、穆凌、及滿炭 8 單位。

仍分別列入計 188,209,900 元。
 下年數字。
 實際資產額。
 概，全受外人控制，故未將華資抽出，同時實際材料不夠。如大新大興煤礦，名義中日合
 算。

表 22 中外紗廠紗錠、線錠、布機比較(一)實數
1897—1947

年 份	紗 錠		線 錠		布 機	
	華 廠	外 廠	華 廠	外 廠	華 廠	外 廠
1897	234,804	160,548	—	—	2,016	—
1898	306,180	160,548	—	—	2,016	—
1899	336,722	160,548	—	—	2,016	—
1900	336,722	160,548	—	—	2,016	—
1901	336,722	160,548	—	—	2,016	—
1902	312,810	184,460	—	—	2,016	—
1903	318,678	184,460	—	—	2,016	—
1904	341,028	184,460	—	—	2,016	—
1905	355,588	184,460	—	—	2,016	—
1906	380,780	204,852	—	—	2,016	—
1907	417,316	215,388	—	—	2,016	—
1908	439,236	221,668	—	—	2,016	—
1909	469,568	215,844	—	—	2,016	—
1910	497,448	215,844	—	—	2,316	—
1911	497,448	238,884	—	—	2,316	—
1912	499,348	238,884	—	—	2,316	—
1913	484,192	338,960	—	—	2,016	1,986
1914	544,780	464,976	—	—	2,300	2,310
1918	647,570	486,858	—	—	3,502	2,736
1919	658,748	577,010	16,436	2,100	2,650	3,839
1920	842,894	607,946	14,000	?	4,810	4,139
1921	1,248,282	631,466	58,272	?	5,825	4,139

(續表 22)

年 份	紗 錠		線 錠		布 機	
	華 廠	外 廠	華 廠	外 廠	華 廠	外 廠
1922	1,506,634	879,694	38,072	?	6,767	5,786
1924	1,750,498	1,183,244	33,048	?	9,481	6,792
1925	1,866,232	1,473,496	41,272	58,744	11,121	9,553
1927	2,018,588	1,497,294	65,470	77,632	12,109	11,973
1928	2,059,088	1,550,592	68,352	117,544	13,117	12,701
1929	2,146,152	1,615,480	68,920	185,484	15,205	13,367
1930	2,345,074	1,757,004	70,420	233,504	15,718	16,034
1931	2,453,304	1,886,402	113,338	232,236	17,629	18,674
1932	2,625,413	1,973,944	135,860	272,700	19,081	20,483
1933	2,742,754	1,988,392	143,042	297,412	20,926	21,908
1934	2,807,391	2,131,440	144,045	298,812	22,567	24,497
1935	2,850,745	2,171,652	157,734	346,716	24,861	27,148
1936	2,746,392	2,356,404	173,316	358,954	25,503	32,936
1947	4,376,287	45,260	351,053	?	53,779	24

資料來源：1897—1913，嚴中平，中國紗廠沿革表，并參考中國棉業之發展，第五章。其中寧波通久源紗廠成立於1896年，嚴著假定為1897年，茲加以訂正。凡中外合資者，其設備中外各半計算；惟1910年開辦之公益紗廠初開時外資甚少，其設備全計入華廠項下，1913年賣與英國時，始計入外廠項下。1914，奧德爾，紗廠與工業的前途，載中國的更生，1915，頁62—66，大陸報版。1918—1936，根據華商紗廠聯合會供給之材料編成，其中1919，1922—1929，均經訂正。1947，全國紡織聯合會1947年12月調查，1948年6月出版之中國紗廠一覽表，轉見中國棉紡統計史料，頁65—70，表70—77之“已開”數字。其中有紗錠1,646,893枚，線錠231,130枚，布機32,322台，為官營資本之紡公司所有。

備 註：表中數字，係實際開工之數目。

(續表 25)

年份	錫 砂		純 錫		錫 錠塊		汞		鐵 砂	
	產量	淨出口	產量	淨出口	產量	淨出口	產量	淨出口	產量	淨出口
1933	5,789	5,539	14,156	12,200	8,492	9,402	26	—	1,903,466	*592,984
1934	6,406	4,707	16,326	14,579	8,126	6,338	101	—	2,135,031	856,061
1935	14,541	7,383	15,899	16,445	9,625	9,130	45	—	2,904,457	1,314,325
1936	9,763	7,050	15,000	14,930	12,810	11,195	85	—	2,922,180	1,301,038
1937	13,991	16,518	14,951	12,520	13,004	13,077	61	—	3,409,991	586,530

資料來源：(1)錫砂，產量：1918—1925，十年來之中國經濟，中冊，頁 K4；1916，1926—1928，中國礦業紀要，第三次，頁 308；1929—1931，中國礦業紀要，第四次，頁 143；1932—1934，中國礦業紀要，第五次，頁 208；1935—1937，中國礦業紀要，第七次，頁 120。

淨出口：1917，三十年來之中國工程，三十年來中國之礦冶工程，頁 11；1918—1922，中國礦業紀要，第二次，頁 148；1923—1937，歷年海關報告。

(2)純錫，產量：十年來之中國經濟，中冊，頁 K7。

淨出口：歷年海關報告。

(3)錫錠塊，產量：1912—1925，現代中國實業誌，頁 379；1926—1936，中國礦業紀要，第一次至第七次。

淨出口：歷年海關報告。

(4)汞，產量：十年來之中國經濟，頁 K13。

淨出口：現代中國實業誌，頁 588—590。

(5)鐵砂，產量：同表 19。

淨出口：歷年海關報告。

備 考 註：(1)純錫淨出口量係 100% 之錫量，以純錫量為 90%，生錫為 70%，錫砂為 50% 計算之合計。

(2)淨出口，係出口減去進口之數字。

(3) * 進口數字不詳，無法減去，只為出口數字。

表 26 全國歷年鋼鐵產量及入口量的比較

1896—1937

單位：噸

年 份	產 量			入 口 ⁽¹⁾	入口量相當 產量的倍數
	合 計	生 鐵	鋼		
1896	?	?	—	123,000	?
1897	?	?	—	66,317	?
1898	?	?	—	108,812	?
1899	?	?	—	87,004	?
1900	25,890	25,890	—	64,360	2.5
1901	28,805	28,805	—	77,908	2.7
1902	15,800	15,800	—	82,185	5.2
1903	38,875	38,875	—	119,769	3.1
1904	38,771	38,771	—	127,824	3.3
1905	32,314	32,314	—	174,830	5.4
1906	50,622	50,622	—	181,120	3.6
1907	70,686	62,148	8,538	154,637	2.2
1908	89,036	66,410	22,626	142,665	1.6
1909	113,405	74,405	39,000	256,173	2.3
1910	169,509	119,396	50,113	259,064	1.5
1911	121,977	83,337	38,640	219,092	1.8
1912	180,510	177,989	2,521	151,276	0.8
1913	310,150	267,513	42,637	244,739	0.6
1914	355,850	300,000	55,850	230,551	0.6
1915	385,016	336,649	48,367	125,658	0.3
1916	414,858	369,815	45,043	145,847	0.4
1917	400,966	358,315	42,651	123,268	0.3
1918	385,794	328,798	56,996	149,117	0.4
1919	442,594	407,743	34,851	325,158	0.7
1920	497,808	429,548	68,260	368,622	0.7
1921	476,213	399,413	76,800	272,782	0.6
1922	431,844	401,844	30,000	364,875	0.8

(續表 26)

年 份	產 量			入 口 (1)	入口量相當 產量的倍數
	合 計	生 鐵	鋼		
1923	371,487	341,487	30,000	309,817	0.8
1924	300,694	300,804	30,000	493,624	1.3
1925	393,836	363,836	30,000	405,266	1.0
1926	437,222	407,222	30,000	433,582	1.0
1927	466,815	436,815	30,000	389,061	0.8
1928	506,989	476,989	30,000	624,898	1.2
1929	456,043	436,043	20,000	634,102	1.4
1930	513,306	498,306	15,000	527,428	1.0
1931	485,879	470,879	15,000	557,628	1.1
1932	568,391	548,391	20,000	431,000	0.8
1933	639,272	609,272	30,000	528,567	0.8
1934	705,727	655,727	50,000	622,408	0.9
1935	1,043,626	787,061	256,565 ⁽²⁾	632,670	0.6
1936	1,224,311	809,996	414,315	649,219	0.5
1937	1,515,030	958,683	556,347	644,077	0.4

資料來源：鋼：第二次至第五次，及第七次中國礦業紀要；東北經濟統計，鋼鐵。
生鐵：見表 7。

入口量：歷年海關報告。

編者註：(1)海關關冊入口量，鐵及鋼係合併記載。

(2)1935 以後鋼產突增係日本在東北新設鋼鐵廠開工。

表 27 抗戰時期日本帝國主義對中國煤鐵資源的掠奪

1938—1945

單位：噸

年 份	鐵 礦 石	生 鐵	煤
1938	?	868,485	27,451,988
1939	4,502,222	1,064,221	36,578,974
1940	5,317,159	1,118,833	44,453,465
1941	7,559,917	1,452,983	56,275,591
1942	9,894,561	1,706,673	59,208,409
1943	10,654,235	1,818,517	50,075,141
1944	7,949,346	1,370,000*	48,280,463
1945	426,245	176,138	23,918,000

資料來源：鐵礦：(1)東北經濟統計，(3)—53 表二；

(2)海關關冊之開發，頁 129—130 (單位折成公噸)；

(3)中國經濟年鑑，礦業，頁 19；

(4)第七次中國礦業紀要，頁 100；

(5)東北經濟小叢書，鋼鐵，頁 30；

(6)社會科學雜誌 10 卷，1 期，頁 37，表十九。

生鐵：(1)東北經濟小叢書，鋼鐵，頁 82；

(2)東北經濟統計，頁 (3)—58 附表，數字與 (1) 不同者，依本書校正；

(3)北支那開發株式會社並關係會社事業概況(本社編印)：昭和 18 年，頁 139—昭和 19 年頁 127。

煤：(1)1938—1942，見前表 1；

(2)1943—1944，東北國營煤礦年鑑；社會科學雜誌，10 卷 1 期，頁 47，

戰時華北礦業，附表；及中國經濟年鑑，礦業，頁 18 (丙)華中區；

(3)1945，中國經濟年鑑，頁 18。

編者註：* 內日本華北製鐵會社，僅有半年產量，其中大型爐三廠共 38,067 噸，小型爐各地共 61,562 噸，茲將全年大小型爐共估計為 196,000 噸。

表 28 日本帝國主義對淪陷區中國紗廠的掠奪
1936—1938

被掠奪之紗廠	紗錠數 (1936)枚	掠奪者	掠奪方式
榆次晉華	41,744	東洋紡織會社	軍管理
衛輝華新	22,400	東洋紡織會社	軍管理
濟南成大	28,016	東洋紡織會社	軍管理
新緯大益成	18,480	上海紡織會社	軍管理
新緯雅裕	8,400	上海紡織會社	軍管理
太原益晉		上海紡織會社	軍管理
祁縣晉華		上海紡織會社	軍管理
安陽廣益	25,824	鐘淵紡織會社	軍管理
太原晉生	6,000	鐘淵紡織會社	軍管理
石家莊大興	30,144	鐘淵紡織會社	軍管理
濟南仁豐	33,504 ⁽¹⁾	鐘淵紡織會社	軍管理
彰德豫安	50,000 ⁽²⁾	鐘淵紡織會社	軍管理
濟南成通	30,000 ⁽³⁾	豐田紡織會社	軍管理
武陟鉅興	6,592	豐田紡織會社	軍管理
上海恆豐	54,544	大日本紡織會社	委任經營
上海振華	13,928	大日本紡織會社	委任經營
無錫慶豐	71,488 ⁽⁴⁾	大日本紡織會社	委任經營
江陰利用	17,392	大日本紡織會社	委任經營
無錫羅新	40,600 ⁽⁵⁾	大日本紡織會社	委任經營
上海大豐	29,952	同興紡織會社	委任經營
上海大華		同興紡織會社	委任經營
南通大生第一廠	92,520	鐘淵紡織會社	委任經營
崇明大通	21,020	鐘淵紡織會社	委任經營
崇明富安	20,104 ⁽⁶⁾	鐘淵紡織會社	委任經營
上海申新第七廠	59,848	鐘淵紡織會社	委任經營
蘇州蘇綸	51,368	內外棉紡織會社	委任經營
太倉利泰	26,608	內外棉紡織會社	委任經營
上海申新第六廠	73,000	上海紡織會社	委任經營
無錫振新	32,024	上海紡織會社	委任經營
上海申新第五廠	49,588	上海紡織會社	委任經營

(續表 28)

被掠奪之紗廠	紗錠數 (1936)枚	掠奪者	掠奪方式
上海鼎鑫	28,592	東洋紡織會社	委任經營
上海仁德	17,088	東洋紡織會社	委任經營
上海永安第二廠	55,696 ⁽⁷⁾	東洋紡織會社	委任經營
上海永安第四廠	89,160 ⁽⁸⁾	東洋紡織會社	委任經營
杭州三友	20,360	東洋紡織會社	委任經營
蕪湖中一	18,400	東洋紡織會社	委任經營
上海緯通	33,024	豐田紡織會社	委任經營
嘉定嘉豐	14,000 ⁽⁹⁾	豐田紡織會社	委任經營
上海達豐		豐田紡織會社	委任經營
上海振泰	25,500	豐田紡織會社	委任經營
上海永安第一廠	48,160 ⁽¹⁰⁾	豐田紡織會社	委任經營
無錫廣勤	23,040	不詳	委任經營
上海上海	15,200	不詳	委任經營
無錫榮勤		不詳	委任經營
上海恆大	21,600	不詳	委任經營
上海申新第一廠	72,476	不詳	委任經營
上海申新第八廠	50,400	不詳	委任經營
其他八廠		不詳	委任經營

資料來源：淪陷區經濟概覽——工業編，頁 A. 5504. 5508。

紗錠數，紗廠一覽表。

編者註：(1)內有 18,120 枚為 1937 年抗戰前擬添數。

(2)內有 50,000 枚為 1937 年抗戰前擬添數。

(3)內有 12,000 枚為 1937 年抗戰前擬添數。

(4)內有 6,720 枚為 1937 年抗戰前擬添數。

(5)內有 24,200 枚為 1937 年抗戰前擬添數。

(6)內有 5,000 枚為 1937 年抗戰前擬添數。

(7)內有 6,000 枚為 1937 年抗戰前擬添數。

(8)內有 20,000 枚為 1937 年抗戰前擬添數。

(9)內有 2,000 枚為 1937 年抗戰前擬添數。

(10)內有 10,000 枚為 1937 年抗戰前擬添數。

表 29 日本帝國主義掠奪下東北十一種工業的產量及其指數
1933, 1937, 1941, 1943, 1944

1933=100

產品	單位	1933		1937		1941		1943		1944	
		數量	指數	數量	指數	數量	指數	數量	指數	數量	指數
煤	千噸	10,888	100	14,387	132	24,632	226	25,308	233	26,527	244
電力	百萬度	212	100	1,600	755	3,500	1,651	4,500	2,123	4,500	2,123
生鐵	千噸	433	100	810	187	1,390	321	1,700	393	1,180	273
鋼	千噸	20	100	520	2,600	580	2,900	870	4,350	470	2,350
水泥	千噸	543	100	860	158	1,160	214	1,500	276	1,140	210
火柴	千箱	362	100	402	111	442	122	421	116	?	?
棉紗	千包	88	100	174	198	145	165	160	182	95	108
棉布	千疋	4,350	100	5,530	127	4,680	107	4,550	105	2,680	62
麻袋	千條	4,000	100	11,240	281	9,370	234	7,380	185	6,150	154
麵粉	千袋	9,000	100	28,670	319	14,390	160	15,250	169	?	?
捲菸	千箱	200	100	294	147	241	121	240	120	?	?

資料來源：1933，煤，第五次礦業紀要，頁 64。

電力，中國國民所得，1933，下冊，頁 68—69。

生鐵，水泥，第五次中國礦業紀要。

鋼，中國國民所得，1933，上冊，頁 53，以全國產量五分之四為東北產量。

棉紗、棉布、麻袋，英文日滿年鑑，1938，頁 835。

火柴，係 1930 年數字，滿洲產業統計，昭和 5 年，頁 51。

麵粉，滿鐵調查月報，19 卷 9 期，頁 162。

捲菸，中國國民所得，1933，下冊，頁 135。

1937—1944，偽滿時期，東北經濟統計，頁 (2)—3、(3)—99。

表 30 日本帝國主義掠奪下華北十五種工業的生產量(一)實數
1936—1944

產品	單位	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944
煤	千噸	16,733	13,267	10,093	14,677	18,008	23,247	24,239	21,963	20,897
生鐵	千噸	5,000	8,000	3,000	39,000	50,000	61,000	90,000	125,000	218,000
鋼	千噸	—	—	—	—	—	12,814	45,594	28,718	8,322
水泥	千噸	207,000	173,000	181,500	233,686	328,673	200,315	339,812	292,141	260,974
電力	百萬度	221	180	120	144	221	242	429	599	679
生鐵	千噸	40,000	13,580	24,945	25,408	37,334	38,306	38,592	33,066	20,000
鋼	千噸	4,000	4,000	—	2,154	4,241	4,329	4,264	5,450	729
水泥	千噸	122	260	300	1,130	977	557	489	194	657
電力	百萬度	—	—	—	95	136	169	176	177	180
生鐵	千噸	169	76	71	198	352	552	712	726	1,355
鋼	千噸	1,703	727	800	936	937	1,134	1,134	2,263	2,263
水泥	千噸	469	380	262	—	—	404	1,703	1,864	4,352
電力	百萬度	785	376	408	—	—	234	201	200	180
生鐵	千噸	20,353	13,034	8,159	14,249	12,161	15,239	10,000	10,000	9,000

資料來源：煤，偽滿年鑑，戰時華北礦業，社會科學雜誌第 10 卷第 1 期。

生鐵，根據華北開發公司未發表之統計。

鋼：同上；1941 並參閱三十三年華北工場名簿（油印本），1941 以前無生產。

水泥：1936—1939 係根據北支經濟調查所之統計，參閱北支主要工業及事業場生產實數一覽表，頁 25；1940 係根據

(續表 30)

按北支甲 1800 部隊之統計，參閱北支警廳主要工場及事業場一覽表，頁 43；1941 除森經外，均同 1940，森經係根據森經銀行之統計，參閱蒙疆に於ける工場生産調査（其一），頁 107；1942 除森經外均係根據日本大使館之調查，參閱昭和十七年北支工場名簿，森經生產係以前年度之數字代替；1943 係根據和田憲夫之統計，參閱華北化學工業統計；1944 係根據 1944 年華北工場名簿所記載之數字得出。

電：1936 係根據發電容量估計得出，I K. W. 容量之發電量約為 1,500 K. W. H.，1936 發電容量為 147,170 K. W.（參閱北支五省電氣事業），約如上數；1937，1938 係估計數字；1939 計算方法同上，計天津、冀東、齊魯、芝罘、膠濟、膠濟六電業公司之容量為 51,300 K. W.（參閱昭和十四年北支那開發株式會社，並北支那開發株式會社，關係會社概況），其他電廠容量為天津、冀東、齊魯、芝罘、膠濟五公司容量 102%，計 44,887 K. W.，合計全總發電容量為 96,146 K. W.，發電量合如上數；1940，1941 兩年之資料來源如下：（1）森經電廠電量：北支那開發株式會社，並北支那開發株式會社，關係會社概況，1940 為 23,670 千 K. W. H.，1941 為 35,901 千 K. W. H.，（2）森經區以外電廠發電量：華北電業公司綜合營業報告，計 1940 為 134,634 千 K. W. H.，1941 為 185,718 千 K. W. H.，（3）華北電業公司以外各電廠發電量：係根據容量估計，1940 佔華北電業公司容量 46%，1941 佔 11%；1942—1944 資料來源如下：（1）森經電廠：關係會社事業目標計劃並實際累年比較表，（2）森經區以外電廠：華北電業公司綜合營業報告。

鋼鐵：1936，1937，參閱北支主要工場及事業場生產實績一覽表；1938 參閱和田憲夫，華北化學工業統計；1939 根據北支工場調查委員會之統計，參閱昭和十四年華北工場名簿頁 105，233；1940，1941，參閱北支警廳主要工場及事業場一覽表；1942，1943，根據華北開發公司統計，參閱關係會社事業目標計劃並實際累年比較表；1944，參閱華北工場名簿。

煉油：同上；1938 無生產。

硫磺：1936—1939，參閱北支主要工場及事業場生產實績一覽表；1940，1941，參閱北支警廳主要工場及事業場生產實績一覽表；1942—1944，參閱和田憲夫，華北化學工業統計。

鹽鹼：同上；1944 係估計數字，1939 以前無生產。

酒精：1936—1938，根據滿鐵調查科之統計，參閱北支那產業統計概要；1939 係估計數字；1940，1941，參閱北支警廳主要工場及事業場一覽表；1942，1943，根據滿鐵北京事務所之統計，參閱北支了ハニール生産事情；1944，根據和田憲夫之報告，參閱戰時華北工場事業之發展——化學工業發展，及華北化學工業統計。

集油：1936，1937，1938，參閱北支主要工場及事業場生產實績一覽表；1938 係估計數字；1940，1941，參閱北支警廳主要工場及事業場生產實績一覽表；1942 參閱昭和十七年北支工場名簿；1943，1944，參閱 1944 年華北工場名簿。

電石：1941—1943，參閱關係會社事業目標計劃並實際累年比較表；1944，參閱三十三年華北工場名簿；1940 以前無生產。

棉紗：1936—1938，參閱北支那產業統計概要；1939 參閱北支主要工場及事業場生產實績一覽表；1940，1941，參閱北支警廳主要工場及事業場生產實績一覽表；1942 根據昭和十七年北支工場統計計算，原為 37,450 噸，每包以 186 公斤計算，合如上數；1943 以後係估計數字。

毛織：1936—1939 參閱北支主要工場及事業場生產實績一覽表；1940，1941，參閱北支警廳主要工場及事業場生產實績一覽表；1942 參閱昭和十七年北支工場統計；1943 以後係估計數字。

麵粉：1936—1938 參閱華北工業生產物產調查第一次概況報告；1940，1941，參閱北支警廳主要工場及事業場生產實績一覽表；1942 除森經區外均根據昭和十七年北支工場統計，原為 223,405 噸，依每袋 22.13 公斤計算，森經區係根據蒙疆銀行之調查估計得出；1943 係估計數字。

表 30 日本帝國主義掠奪下華北十五種工業的生產量(二)指數

產 品	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944
煤	100	79	60	88	108	139	145	131	122
生鐵	100	100	60	780	1,000	1,220	1,800	2,500	4,360
鋼	—	—	—	—	—	100	356	224	65
水泥	100	84	88	113	159	140	164	141	126
電	100	82	54	65	100	110	194	271	308
純碱	100	34	62	64	93	96	96	83	50
燒碱	100	100	—	54	106	108	107	86	18
硫酸	100	213	246	926	801	457	401	159	539
鹽酸	—	—	—	100	143	178	185	186	189
酒精	100	45	42	117	208	327	421	430	802
焦油	100	41	45	52	52	71	63	126	126
電石	—	—	—	—	—	100	345	377	887
棉紗	100	81	56	48	50	50	43	43	38
毛線	100	48	52	41	34	17	18	9	5
麵粉	100	64	40	70	60	75	50	49	44

資料來源：根據表 30(一) 實數計算。

備 註：鹽酸，1939=100；鋼及電石，1941=100；其餘，1936=100。

表 31 開灤、上電、怡和歷年賬面盈利
1893—1940

年 份	開 灤 煤 礦		上 海 電 力 公 司		怡 和 紗 廠	
	盈 利 (元)	指 數	盈 利 (元)	指 數	盈 利 (元)	指 數
1893	—	—	5,984	100	—	—
1894	—	—	6,846	114	—	—
1895	—	—	1,950	33	—	—
1896	—	—	7,653	128	—	—
1897	—	—	25,324	423	57,708	100
1898	—	—	22,703	379	74,249	129
1899	—	—	21,190	354	167,832	291
1900	—	—	30,237	505	165,201	286
1901	—	—	24,889	416	146,126	253
1902	—	—	49,405	826	131,938	229
1903	—	—	44,213	739	100,231	174
1904	—	—	50,636	846	1,848	3
1905	—	—	69,200	1,156	393,309	682
1906	—	—	92,497	1,548	510,470	885
1907	—	—	148,064	2,474	64,766	112
1908	—	—	233,338	3,899	157,422	273
1909	—	—	228,922	3,826	429,726	745
1910	—	—	266,200	4,449	?	?
1911	—	—	291,117	4,865	296,986	515
1912	2,937,645	100	333,463	5,673	487,691	845
1913	4,601,638	157	361,660	6,044	772,417	1,338
1914	5,336,074	182	522,632	8,734	530,550	919
1915	5,166,190	176	751,664	12,561	?	?
1916	5,815,037	198	931,973	15,574	?	?
1917	8,014,706	273	1,186,317	19,825	?	?
1918	7,969,584	271	1,016,227	16,982	?	?
1919	11,179,264	381	1,198,062	20,021	?	?
1920	9,931,389	338	1,804,365	30,153	?	?
1921	7,144,214	243	2,606,449	43,557	?	?
1922	8,722,571	297	3,192,893	53,349	?	?

(續表 31)

年 份	開 源 煤 礦		上 海 電 力 公 司		怡 和 紗 廠	
	盈 利 (元)	指 數	盈 利 (元)	指 數	盈 利 (元)	指 數
1923	10,292,097	350	3,967,776	66,906	?	?
1924	5,847,189	199	4,425,646	73,968	?	?
1925	5,499,607	187	4,310,015	72,026	?	?
1926	8,959,958	305	5,509,845	92,076	?	?
1927	11,575,047	394	5,617,824	93,881	?	?
1928	9,233,999	314	7,011,951	117,178	?	?
1929	9,230,908	314	?	?	?	?
1930	8,129,949	277	?	?	?	?
1931	10,027,866	341	?	?	3,650,959	6,327
1932	4,943,021	168	?	?	2,476,406	4,201
1933	3,836,058	131	?	?	676,601	1,172
1934	3,799,213	129	6,623,539	110,687	472,273	818
1935	?	?	6,320,869	105,629	284,320	493
1936	?	?	6,147,928	102,739	1,021,253	1,770
1937	?	?	3,866,366	64,612	2,716,917	4,708
1938	?	?	?	?	6,180,613	10,710
1939	?	?	?	?	10,983,295	19,033
1940	?	?	?	?	16,162,566	18,007

資料來源：(1)開源：滿鐵調查會編，開源炭礦資料，1936，8，頁156—158。係將總利潤除去折舊(毛利12%)，再加上稅捐及報効(係將每噸稅捐報効乘該年產量)之數字。

(2)上電：1893—1928，上海市公用局業務報告(半年刊)；Shanghai Municipal Report(年刊)，轉見統計表中之上海，頁66。

1934—1937，諸外國的對支投資，中冊，頁298。

1893—1902，原統計盈餘中包括折舊費，已按收入的12.5%剔除。

1893—1928，原統計單位為兩，今按715兩折合1,000元之比價換算為元。

(3)怡和：1897—1914，各年北華捷報。

1931，中華民國實業名鑑，頁485。

1932—1940，經濟研究，3卷7期，1942，3；並參閱諸外國的對支投資，中冊，頁22。

編者註：開源1912=100，上電1893=100，怡和1897=100。

開源1931年後盈餘低減係日本滿洲鐵礦與之競爭之故。

(三) 中國工業中的官僚資本

官僚資本在中國工業中的壟斷，特別是在國民黨統治的後期，是扼殺中國工業的一個重要因素。本節各表，由於材料的限制，只能就主要的方面，作出一些必要的統計。

表32是以煤礦為例，說明從北洋軍閥統治時期，官僚資本在煤礦業中的勢力的變動。從這裏可以看出：中國的煤礦，除了帝國主義控制的以外，主要是由官僚資本所控制。83、34兩表進一步以官僚資本經營下的中興煤礦為例，說明官僚資本榨取利潤的一些情況。中興煤礦是北洋軍閥徐世昌、黎元洪、朱啓鈴以私人義經營的大型煤礦。在北洋軍閥統治時期，它在運費、稅捐上享受很多特權(參閱(四)表43)，因此能夠維持高額的盈利；1927年以後，國民黨反動統治代替了北洋軍閥的統治，中興煤礦的盈利狀況，也就隨着政治局面的變更而發生變更，一直到國民黨打入了中興煤礦，它的盈利狀況，才又開始轉變。這充分證明了官僚資本只有依靠政治上的特權，才能維持其存在並且得到積累。

中國的官僚資本，在國民黨反動統治的時期發展到了極高峯。在抗戰以前，它在工業方面的勢力還來不及迅速擴充；抗戰開始以後，官僚資本迅速膨脹，使後方工業面貌發生了激烈的變更，以國民黨的資源委員會為中心的官僚資本，壟斷了煤、鐵、電力、機械、化學以及有色金屬等工業部門；抗戰勝利以後，國民黨又把它的勢力伸到棉紡工業中來。在重工業之外，又壟斷了輕工業的主要部門。85、86兩表，就它在生產的壟斷方面提供了一些主要的統計。而表37則進一步以中紡公司為例，從它所佔有的紗錠與實際轉運的紗錠的懸殊上，說明在官僚資本壟斷下的工業生產力，絲毫不能得到發展；官僚資本主義是一個極端腐朽的、寄生的經濟形態。

表 32 中國煤礦生產中官僚資本的壟斷勢力——機械開採
1912—1927

單位：噸

年份	全國機械 開採產量	官 僚 資 本 控 制 下				在全國機械 開採產量中 所佔的 %
		名義上 為官辦	名義上為 官商合辦	名義上為商辦	合 計	
1912	416,568	72,270	20,000	250,000	342,270	82.2
1913	541,025	70,556	22,000	250,000	342,556	63.3
1914	826,006	378,977	18,000	248,424	645,401	78.1
1915	875,739	415,383	30,000	174,825	620,208	70.8
1916	1,876,008	584,454	448,627	455,371	1,488,452	79.3
1917	2,166,005	545,003	354,385	641,550	1,540,938	71.5
1918	2,522,023	694,807	454,635	760,179	1,909,621	75.7
1919	3,122,237	684,174	893,126	861,507	2,438,807	78.1
1920	3,279,757	437,834	751,314	1,047,717	2,236,865	68.2
1921	3,221,007	585,970	584,557	1,016,886	2,187,413	67.9
1922	3,059,859	7,716	675,278	1,115,804	1,798,798	58.8
1923	3,583,550	138,403	874,064	1,232,677	2,245,144	62.7
1924	4,450,298	68,298	1,205,761	1,470,882	2,744,941	61.7
1925	4,457,844	84,140	1,041,122	1,488,992	2,614,254	58.6
1926	3,381,444	161,904	501,434	1,084,515	1,747,853	51.7
1927	4,183,793	126,788	1,083,294	523,185	1,733,265	41.4

資料來源：(1)同(二)表 14。

(2)全國歷年煤礦各礦所有權性質沿革表(有中國科學院經濟研究所)。

編者註：(1)全國機械開採產量不包括帝國主義控制下各礦產量。

(2)官僚資本控制下，“名義上為商辦”一類係當時掌握政權的大官僚，以私人名義投資創辦，它享有若干特權，如中興煤礦在運費上，稅率上的優待等(見(四)表 43)。本欄包括 1912—1927，北洋軍閥官僚統治時期，大官僚掌握的中興、正豐、長城、華寶、烈山、賈汪、六大礦。

表 33 中興煤礦歷年帳面盈虧表
1914, 1918—1934

年 份	帳面盈虧(元)	帳面資本額(元)	帳面盈虧對資本的比率 %
1914	197,447 ⁽¹⁾	2,169,100	9.1 ⁽¹⁾
1918	1,946,565	4,195,804	46.4
1919	2,621,639	4,195,804	62.5
1920	2,902,735	4,195,804	69.2
1921		7,500,000	
1922	2,784,768	7,500,000	37.1
1923	3,633,285	7,500,000	48.4
1924	2,127,758	7,500,000	28.4
1925	744,238	7,500,000	9.9
1926	5,181	7,500,000	0.1
1927	-1,595,814	7,500,000	-21.3
1928	-1,654,136	7,500,000	-22.1
1929	-1,035,941	7,500,000	-14.4
1930	-270,285	7,500,000	-4.0
1931	21,796	7,500,000	0.3
1932	1,378,087 ⁽²⁾	7,500,000	18.4
1933	1,896,541	7,500,000	25.3
1934	1,969,836	7,500,000	26.3

資料來源：帳面盈虧：1918—1920，第二次中國礦業紀要，頁 37；

1922—1926，第三次中國礦業紀要，頁 97；

1927，1929，1930—1934，第五次山東礦業報告，頁 265；

1928，第四次中國礦業紀要。

帳面資本額：商辦山東中興煤礦有限公司民國三年簡明總帳；顧頤，中國十大

礦廠記，第八篇，頁 7；及第五次中國礦業紀要，頁 402。

編者註：(1)1914 實際利潤為 636,891 元，實際利潤率為 49.6。(見下表)

(2)1932 實際利潤為 3,835,462 元。

表 35 國民黨資源委員會所經營的重工業(二)佔國民黨統治區的比例

1933—1946

年份	煤	電	鐵砂	生鐵	鋼	汽油	煤油	柴油	天然氣	錫砂	錫	汞
1933	10.7	5.5	?	?	?	?	?	?	?	100.0	?	?
1939	3.5	10.5	63.6	?	?	100.0	100.0	100.0	?	100.0	100.0	100.0
1940	5.4	9.9	64.0	5.5	?	100.0	100.0	100.0	?	100.0	100.0	100.0
1941	8.6	13.8	70.7	7.0	5.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1942	11.8	18.0	77.1	14.0	50.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1943	11.5	24.0	82.6	29.8	68.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1944	13.7	33.8	?	31.2	56.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	?	100.0
1945	11.9	35.9	?	46.5	58.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1946	12.1	59.2	?	4.3	48.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

資料來源：同上表。

表 36 國民黨中紡公司各廠紗錠、布機數在國民黨統治區紗錠、布機總數中所佔的比重

1947

地 區	紗 錠 (枚)			布 機 (台)		
	中 紡	全 體	中紡佔全體 %	中 紡	全 體	中紡佔全體 %
合 計	1,646,393	4,376,287	37.6	32,322	53,779	60.1
其中：上海	866,276	2,212,648	39.2	14,170	23,822	59.5
青 島	303,046	335,846	90.2	6,908	7,168	96.4
天 津	332,872	390,589	85.2	8,640	8,840	97.7
東 北	144,199	144,199	100.0	2,604	2,604	100.0
其 他	—	1,293,005	—	—	11,345	—

資料來源：中國棉紡統計史料，頁 65—70。

表 37 國民黨中紡公司各廠紗錠、布機設備數額及運轉數額

1946

地 區	廠數	紗 錠 (枚)			布 機 (台)		
		設 備 數	平均運轉數	運轉數佔設備數 %	設 備 數	平均運轉數	運轉數佔設備數 %
合 計	40	1,777,992	882,284	49.6	39,427	19,646	49.8
其中：上海	20	897,328	505,074	56.3	18,195	9,878	54.3
青 島	8	324,524	171,775	52.9	7,262	4,078	56.2
天 津	7	332,872	163,204	49.0	8,640	4,963	57.4
東 北	5	223,208	42,231	18.9	5,330	727	13.6

資料來源：紡建要覽，頁 54—55、58—59。

(四) 帝國主義和封建勢力雙重壓迫下的民族工業

中國的民族工業是在帝國主義和國內封建勢力雙重壓迫下艱苦地生長起來的。它一方面受着帝國主義和國內封建勢力的阻礙；一方面，由於基礎的脆弱，又和帝國主義和國內封建勢力發生一定的聯系。本節各表，比較着重民族工業和帝國主義、封建勢力發生矛盾的一面，關於他們之間的聯系，則有待於更多材料的補充。

表 38—41，是選擇幾個主要工業部門說明整個民族工業變動的趨勢。從表 38 可以看出，在國民黨反動統治時期以前，中國民族工業一般的有了一些緩慢的發展，特別是在第一次世界大戰帝國主義勢力暫時退出中國的時期中，民族工業曾經有一個短期的繁榮，這從表 38 民族工業發展的本身可以看出，從 41、42 兩表中兩個主要工業部門——棉紡和煤鐵——的盈利情況的變動中，也可以看出。到了進入三十年代以後，當國民黨的反動統治堵塞了民族工業發展的任何空隙時，民族工業才呈現出顯著衰落的狀況。

表 39 是一個較大的民族工業集團——榮宗敬系——的發展情況統計。從這裏我們可以看出，榮宗敬企業的發展是比較迅速的，但是這種發展趨勢，顯然不能代表整個民族工業的發展趨勢；因為從表上我們可以看到，無論是紗廠或麵粉廠，都有很大一部分是兼併原有舊廠而來的。這也說明中國民族工業雖然大部規模狹小，整個說來發展緩慢，但是資本主義集中的規律，仍然發生一定的作用。

表 43—46，是從經營方面把民族工業和帝國主義在華工業以及官僚資本的工業作了一些對照，說明民族工業的處境。43、44 兩表，說明了民族工業在生產成本、運費、稅捐等方面所處的劣勢。因此，

在盈利方面，也反映了同樣的情況（表 45、46）。這也反映了帝國主義資本和官僚資本所享受的高額利潤（參閱（二）表 31、（三）表 33），是由於特權的享受所造成，而民族工業資本家，在這種情形之下，只有從拚命壓榨工人找出路；表 47 所計算的華商紗廠的利潤和剝削率，就反映了這一個情況。

表 38 上海華商紗廠、絲廠、捲菸廠、麵粉廠家數及設備統計
1881—1936

年 份	紗 廠			絲 廠			捲煙廠 廠 數	麵粉廠 廠 數
	廠數	紗 錠 數		廠數	絲 車 數			
		實 數	指 數 (1890=100)		實 數	指 數 (1897=100)		
1881	—	—	—	1	100	1	—	—
1890	1	35,000	100	5	?	?	—	—
1891	2	42,008	120	5	?	?	—	—
1892	2	44,024	126	8	?	?	—	—
1893	1	9,024	26	9	?	?	—	—
1894	3	98,580	282	10	?	?	—	—
1895	5	133,972	383	12	?	?	—	—
1896	5	133,972	383	17	?	?	—	—
1897	5	139,272	398	25	7,500	100	—	—
1898	6	161,084	460	24	7,700	103	—	1
1899	6	161,084	460	17	5,800	77	—	1
1900	6	161,084	460	18	5,900	79	—	1
1901	6	161,084	460	23	7,830	104	—	1
1902	5	137,172	392	21	7,306	97	—	2
1903	5	137,172	392	24	8,526	114	—	2
1904	5	137,172	392	22	7,826	104	—	4
1905	5	137,172	392	22	7,610	101	1	5
1906	4	116,780	334	23	8,026	107	1	5
1907	5	127,316	364	28	9,686	129	1	5
1908	6	134,196	383	29	10,006	133	1	5
1909	6	140,020	400	35	11,085	148	1	6
1910	7	165,696	473	46	13,298	177	1	7
1911	7	165,696	473	48	13,738	183	1	7
1912	7	167,596	479	48	13,392	179	2	8
1913	6	141,920	405	49	13,392	179	2	10
1914	7	160,900	459	56	14,424	192	2	13
1915	?	?	?	56	14,424	192	4	14
1916	?	?	?	61	16,692	223	7	15

(續表 38)

年 份	紗 廠			絲 廠			捲煙廠 廠 數	麵粉廠 廠 數
	廠數	紗 錠 數		廠數	絲 車 數			
		實 數	指 數 (1890=100)		實 數	指 數 (1897=100)		
1917	?	?	?	70	18,886	245	8	15
1918	?	?	?	68	18,800	251	9	16
1919	11	216,236	618	65	18,306	244	9	17
1920	21	303,392	867	63	18,146	242	9	18
1921	23	508,746	1,454	58	15,770	210	9	19
1922	24	629,142	1,798	65	17,260	230	9	22
1923	?	?	?	74	18,546	247	10	22
1924	24	675,918	1,931	72	17,554	234	14	22
1925	22	687,358	1,964	75	18,298	244	51	20
1926	?	?	?	81	18,664	249	105	18
1927	24	684,204	1,955	93	22,168	296	182	16
1928	24	747,588	2,136	104	23,911	319	94	15
1929	28	810,978	2,317	104	24,423	326	79	15
1930	28	874,446	2,498	107	24,906	332	65	16
1931	28	1,005,326	2,872	70	18,326	244	64	15
1932	28	1,029,976	2,943	46	12,262	163	60	15
1933	31	1,102,032	3,149	61	15,016	200	?	?
1934	31	979,672	2,799	44	?	?	?	?
1935	31	908,446	2,506	33	7,686	102	?	?
1936	31	1,105,408	3,158	49	11,094	148	?	?

資料來源：紗廠：1890—1913，嚴中平，中國棉業之發展，頁 86、116、117，並加修正；
1914，奧德爾，前引文；
1919—1936，華商紗廠聯合會歷年中國紗廠一覽表。

絲廠：1881，總領秀，上海絲廠發展概況，國幣貿易導報，1卷 3期；
1890—1908，英文中國經濟月刊，1925 年三月號，頁 3—7；
1909—1932，劉大鈞，中國絲業，頁 94；
1933—1936，上海市年鑑，1937 年，下冊，頁 N. 32。

捲菸廠：中國實業誌，江蘇省，第八編，頁 412—413。
麵粉廠：中國實業誌，江蘇省，第八編，頁 335—339；
茂新、福新、申新三十週年紀念冊；
阜豐公司調查(微價所 1937 年調查，未出版)。

表 39 榮宗敬的企業發展統計(一)紗廠
1916—1936

年 份	新置紗錠數	收買或租用紗錠數	全部紗錠數	收買租用佔全部 %
1916	12,960	—	12,960	—
1917	12,960	16,992	29,952	56.7
1918	12,960	16,992	29,952	56.7
1919	21,968	16,992	38,960	43.6
1920	47,008	16,992	64,000	26.6
1921	57,694	16,992	74,686	22.8
1922	117,694	16,992	134,686	12.6
1923	117,694	16,992	134,686	12.6
1924	122,694	16,992	139,686	12.2
1925	115,694	57,700	173,394	33.3
1926	115,694	57,700	173,394	33.3
1927	122,808	57,700	180,508	32.0
1928	133,108	57,700	190,808	30.2
1929	195,708	111,544	307,252	36.3
1930	216,888	180,544	397,432	45.4
1931	287,424	239,424	526,848	45.4
1932	297,384	239,424	536,808	44.6
1933	290,356	239,424	529,780	45.2
1934	316,856	239,424	556,280	43.0
1935	315,562	239,424	554,986	43.1
1936	327,824	239,424	567,248	42.2

資料來源：1916—1919，茂新、福新、申新總公司卅週年紀念冊，各頁。

1920—1936，中國棉紡統計史料，各頁。

表 40 榮宗敬的企業發展統計(二)麵粉廠
1901—1927

年 份	新置粉磨數	收買或租用粉磨數	全部粉磨數	收買租用佔全部 %
1901—1909	4	—	4	—
1910—1912	12	—	12	—
1913	39	—	39	20.4
1914	86	22	108	16.4
1915	112	22	134	27.7
1916	112	43	155	40.4
1917	112	76	188	32.6
1918	157	76	233	16.0
1919	262	50	312	15.4
1920—1924	274	50	324	16.2
1925	259	50	309	22.2
1926	259	74	333	21.8
1927	266	74	340	—

資料來源：茂新、福新、申新總公司卅週年紀念冊，各頁。

榮農自訂行年記事，各頁。

中國實業誌——江蘇，頁 335—339。

無錫之工業，頁 2。

表 41 第一次世界大戰時期中國紗廠的盈利情況
1914—1922

年 份	每包紗的平均盈利				中新一廠的 實際盈利 (元)
	棉價(每担元)	成本(每包元)	紗價(每包元)	盈利(每包元)	
1914	29.37	119.58	139.16	19.58	?
1915	32.17	130.95	126.67	- 4.38	20,000
1916	33.71	136.45	144.06	7.61	110,000
1917	43.71	175.66	212.59	36.93	400,000
1918	51.75	200.25	221.68	21.43	800,000
1919	47.00	209.16	279.72	70.56	1,000,000
1920	47.20	206.64	271.61	64.97	1,100,000
1921	45.45	200.28	210.49	10.21	600,000
1922	50.14	217.13	196.50	-20.63	?

資料來源：每包利潤，根據嚴中平的計算，參閱中國棉業之發展，頁 155。

申新一廠的利潤，係根據榮德生的記載，參閱榮農自訂行年記事，各頁。

備 註：成本中包括原棉成本及其他各項成本。

原單位為銀元兩，依 0.715 兩折合 1 元，換算成元。

表 42 民族資本經營下保晉煤礦歷年帳面盈虧
1912—1930

年 份	盈 虧 額 (元)	資 本 額 (元)	盈虧對資本的比例 %
1912	- 75,203	2,803,840	- 2.6
1913	- 10,246	2,803,840	- 0.4
1914	- 76	2,803,840	- *
1915	- 80,797	2,803,840	- 1.1
1916	430,188	2,803,840	15.0
1917	91,445	2,803,840	3.2
1918	80,303	2,803,840	3.2
1919	119,007	2,803,840	4.2
1920	47,492	2,803,840	1.7
1921	20,079	2,803,840	0.9
1922	?	2,803,840	?
1923	?	2,803,840	?
1924	?	2,803,840	?
1925	- 12,881	2,803,840	- 0.4
1926	- 63,041	2,803,840	- 1.9
1927	- 855,174	2,803,840	- 12.4
1928	- 18,942	2,803,840	- 0.7
1929	- 7,041	2,803,840	- 0.2
1930	433,219	2,803,840	15.1

資料來源：廣和實，平定縣東南莊保晉煤礦報告，頁 81。

備 註：* 未及 0.05。

表 43 保晉、中興、開灤運費稅捐負擔比較
1915—1923

礦 名	資本性質	每噸產(山)煤成本(元)	每噸公里運費(元)	主要銷地	運費主要構成(元)	每噸稅捐(元)
保晉煤礦公司	民族資本	2.021	0.1925	行家莊	3.38元	1.73元
中興煤礦公司	官商資本	2.023	0.1931	濟南	1.238元	0.28元
開灤煤礦公司	帝國主義資本	1.800	0.10812	天津	1.180元	0.20元

資料來源：保晉：每噸運費，山西保晉開灤煤礦公司煤礦調查報告，頁 80、81；每噸產煤成本，頁 84；每噸公里運費，中國煤礦，頁 191；每噸稅捐，頁 195。

中興：每噸運費，中國十大煤礦調查記，頁 80；每噸產煤成本及每噸稅捐，頁 83；每噸公里運費，頁 80。

開灤：每噸產煤成本，中國十大煤礦調查記，頁 80；每噸公里運費，第三次中國礦業調查，頁 191；每噸稅捐，開灤煤礦調查報告，頁 223。

備 註：(1) 保晉產煤成本，不包括運費及全部稅捐。

表 44 中、日紗廠成本比較
1935

項 目	華 (元)	日 (元)	華廠成本相當於日廠成本之百分比
總 計	43.7	20.4	2.14
小工	11.9	6.0	1.97
工資	10.5	6.8	1.81
薪工	1.2	0.6	2.00
薪工保險金	0.2	0.6	0.40
燃料	12.6	8.2	1.64
電力	6.5	4.8	1.35
機械修	1.8	0.6	3.00
修理費	0.4	0.4	1.00
雜 費	0.7	0.6	1.17
稅 捐	1.5	1.2	1.25
運費	1.5	0.6	2.50
利息	0.2	0.2	1.00
小計	10.2	5.8	1.76
計提	2.5	2.0	1.25
藥 費	1.0	0.5	2.00
雜 費	0.5	0.1	5.00
利息	15.0	2.7	5.56

資料來源：金國寶，中國棉業問題，頁 74、75。

表 45 中外紗廠總面盈利比較
1905—1937

年份	總計之紗廠	資本(元)	盈利(元)	盈利率	統計之紗廠	資本(元)	盈利(元)	盈利率
1905	大生	2,520,985	675,023	26.8	怡和	1,048,561	370,629	35.3
1912	大生	2,731,315	618,232	22.6	怡和	2,097,102	475,144	22.6
1918	大生	2,731,315	531,383	20.2	怡和	2,097,102	475,144	22.6
1921	青島華新, 唐山華新	4,900,000	1,039,000	21.2	怡和, 上海	15,941,608	3,011,450	18.9
1932	豫豐, 申新, 華新, 利華, 怡和, 上海	96,354,000	4,329,000	4.5	怡和, 上海	11,540,908	676,601	5.9
1933	協豐, 利華, 怡和, 上海	3,275,000	254,000	7.8	怡和, 上海	94,838,808	15,493,113	16.3
1934	大生, 華新, 永興, 怡和, 上海	85,675,000	1,785,000	2.1	怡和, 上海	96,138,808	14,074,022	14.6
1935	大生, 華新, 永興, 怡和, 上海	88,184,000	1,960,000	2.2	怡和, 上海	98,338,808	17,307,220	17.6
1936	大生, 華新, 永興, 怡和, 上海	69,294,000	1,455,000	2.1	怡和, 上海	13,638,808	4,408,809	32.3
1937	大生, 華新, 永興, 怡和, 上海	1,878,000	240,000	12.8	怡和, 上海	24.8		
平均				14.4				

資料來源：1905—1913，大生，唐山華新，中國棉業之發展，頁110。
1905，怡和，清國事情，一卷，頁554—556；1912—1913，怡和資本，底中平，前卷，頁110；盈利，江蘇省紗業狀況，頁64。
1931，唐山華新，紡織週刊，1932，6，17：青島華新，紡織週刊，1932，6，10；怡和，中華民國民業名錄，頁485；
怡和，同上，頁515—516。
1932—1937，華新根據各廠營業報告計算。
1932，怡和，經濟研究，3卷7期，1942年3月；上海，紡織時報，1384號，頁5007。
1933—1937，怡和，對外國之對支投資，中冊，頁22；崇信，同上，頁23；上海動等八廠，張有梅，日本對華投資，頁61—62。

備註：(1) 資本盈利率，即為「國」者，均按715圓折合1,000元之比例換算成元。
(2) 1931，崇信，中華民業，1932為英國棉業銀行全部業計。

表 46 英美煙草公司與南洋兄弟煙草公司歷年帳面盈利比較
1919—1937

年 份	英 美 煙 草 公 司 系 統			南 洋 兄 弟 煙 草 公 司 (盈利量指數) 1920=100
	英美煙草公司 (盈利量指數) 1919=100	英美煙草證券公司 (盈利率指數) 1927=100	老竹蔭洋行 (股息率指數) 1925=100	
1919	100.0	?	?	?
1920	95.2	?	?	100.0
1921	144.7	?	?	83.2
1922	155.6	?	?	84.1
1923	171.3	?	?	63.7
1924	176.2	?	?	30.5
1925	195.5	?	100.0	25.1
1926	263.6	?	120.0	45.8
1927	?	100.0	80.0	5.9
1928	?	187.5	240.0	-45.3
1929	?	234.4	460.0	-65.9
1931	?	156.3	280.0	15.7
1932	?	156.3	140.0	21.7
1935	314.7	?	?	12.4
1936	65.6	?	?	6.2
1937	113.3	?	?	?

資料來源：英美煙草公司：1919—1926，英美煙草公司營業報告，轉見銀行月刊，7卷1期；1935—1937，英美煙草トラスト，頁48、99。

英美煙草證券公司：中國股份檢查書，1932年。

老竹蔭洋行：中國煙草公司檔案。

南洋兄弟煙草公司：1920—1929，工商半月刊，2卷8期，頁43—44；1931—1936，經濟研究，3卷，6期，1942年2月。

備註：英美煙草公司 1919—1926，1935，原單位為英鎊，今按各該年匯率換算為元。

表 47 華商紗廠中的利潤率和剝削率
1932

項 別	棉 紗 ⁽¹⁾ (每包元)	棉 布 ⁽¹¹⁾ (每疋元)
每單位價值 (P)	233.245 ⁽²⁾	9.693 ⁽¹²⁾
每單位不變資本 (C)	173.661	7.257
其中：原 料	155.158 ⁽³⁾	6.210 ⁽¹³⁾
動 力	7.776	0.523
折 舊	6.200	0.368
其 他	3.260 ⁽⁴⁾	0.021 ⁽¹⁴⁾
每單位可變資本 (V)	1.267 ⁽⁵⁾	0.135 ⁽⁵⁾
其中：工 資	18.516	0.817
薪 金	16.085 ⁽⁶⁾	0.711 ⁽⁶⁾
每單位剩餘價值 (M)	2.431 ⁽⁷⁾	0.106 ⁽⁷⁾
其中：統 稅	41.068	1.619
其他雜稅	8.589 ⁽⁸⁾	0.340 ⁽¹⁵⁾
利 息	0.410	0.023
利 潤	13.989 ⁽⁹⁾	0.661 ⁽⁹⁾
每單位剝削率 $\left(\frac{M}{V}\right)$	18.098 ⁽¹⁰⁾	0.595 ⁽¹⁰⁾
每單位利潤率 $\left(\frac{M}{C+V}\right)$	221.80%	198.16%
	21.37%	20.05%

資料來源：根據王子建等，七省華商紗廠調查報告，第十章所載的數字計算。

備 註：(1) 以 1932 年上海 5 家紗廠 20 支紗為例。

(2) 以申新八廠牌、永安金雞牌、統益金雞牌 20 支紗 1932 年批發價平均計算，參閱上海物價年刊，1933 年。

(3) 以標準平均價(每担)乘用棉量得出。

(4) 包括折舊修繕兩項。

(5) 包括文具、水費等及推銷管理費三項。

(6) 包括直接工人與間接工人工資。

(7) 包括職工薪金及伙食兩項。

(8) 根據 1931 年國民政府公佈的稅則計算。

(9) 包括利息與保險費兩項。

(10) 為每單位價值減每單位不變資本、可變資本、統稅、其他雜稅、利息後之餘額。

(11) 以 1923 年江蘇 7 家布廠中 12 磅細布為例。

(12) 係上海永安金雞牌 12 磅細布 1932 年平均批發價。

(13) 以 22 支紗每磅價乘用紗量得出。

(14) 只包括修繕。

(15) 根據完全細紗機成之布的稅率計算。

五 鐵 路

(一) 鐵路的興建

中國之有鐵路，開始於 1876 年的吳淞鐵路。從那時起到 1948 年，中國境內計有鐵路幹線 58 條，全長 23,443.21 公里；連同各路附設支線，共長 24,945.52 公里(表 1、2)。

從 1876 年到 1948 年這七十二年間，中國鐵路的興建顯示過兩次高潮。第一次在中日甲午戰爭後到辛亥革命(1895—1911)這些年裏；第二次則在日本帝國主義強佔我國東北四省到七七抗日戰爭開始(1931—1937)這一時期(表 3)。在第一次高潮的年代裏，開始興建了東清、膠濟、滇越、京漢、粵漢、津浦、滬寧、京綏等幾條較長的幹線；其中東清、膠濟、滇越三線，事實上祇是帝國主義俄國、德國和法國在我國境內所建築的鐵路。這些鐵路，除了粵漢等少數幾條外，大部分在辛亥革命前都已完成了。第二次高潮期間興築的，計有浙贛、江南、以及日寇強佔我國東北四省後完成和興建的吉會、錦承、圖佳等線(表 1)；其中日寇強佔的線路，遠較國民黨反動派所建的為長。統計 1927—1948 二十一年間，國民黨反動派興建的線路祇有 2,679 公里，平均每年築路僅 128 公里。

中國的民族資產階級在鐵路建築史上表現得極端軟弱無力。七十二年間稱得上是民族資產階級自己經營的鐵路不過 375 公里；并且這還是在整個中國鐵路系統中極不重要的短短幾條，如新寧、漳廈以及龍溪輕便鐵道等線。

表1 鐵路的興建情況(一) 幹綫
1876—1948

工程起迄年代	鐵路名稱		起迄地點	里程(公里)	備註
	現在	開築時			
1876	—	吳淞鐵路	上海—吳淞	(15.00)	同年向英商買回,翌年(1877)拆毀。
1878—1912	京山、滬山鐵路	京奉鐵路	北京—潘陽	849.30	1878—1894:天津—山海關,287.27公里;1895—1903:天津—北京,山海關—新民,494.87公里;1907:向日本政府買新民—皇姑屯57.08公里;1912:皇姑屯—潘陽10.17公里。
1887—1898	—	台灣鐵路	基隆—新竹	(77.00)	1895,滿清政府和日本簽訂馬關條約,與台灣一併割讓給日本。
1898—1903	漢口、濟南鐵路	東清鐵路	滿洲里—綏芬河	1,481.00	1906,日俄戰後,贖歸日本;1906,改名南滿鐵路。
1898—1903	漢長鐵路	東清鐵路南滿支路	哈爾濱—長春	240.00	
1898—1903	長大鐵路	東清鐵路南滿支路	長春—大連	704.30	
1898—1906	京漢鐵路	京漢鐵路	北京—漢口	1,214.49	1896,併入湘漢鐵路。
1899—1903	浙杭路之一段	株萍鐵路	杭州—海寧	(98.78)	開築時,先修支路廣州—三水段,1906—1911:廣州—雲洞,105.86公里;
1899—1904	膠濟鐵路	膠濟鐵路	膠州—濟南	394.10	1908—1909:長沙—郴州,180.68公里;1911—1918:武昌—長沙,警
1901—1908	粵漢鐵路	粵漢鐵路	廣州—武昌	1,189.83	

1901—1902	廣三鐵路	粵漢支路	廣州—三水	48.92	河—韶州,483.29公里;1928—1936:郴州—韶州,450.00公里。
1902—1907	京漢路之一段	道清鐵路	道口—清化	229.07	其中包括清化延長到陳莊,13.00公里,1924—1925:道口延長到楚旺,65.97公里,1935—1937。
1903—1907	石太鐵路	正大鐵路	正定—大原	249.95	1904,日俄戰時,日本擅自建築的實用鐵路;1906,併入南滿鐵路。
1903—1909	滬甯鐵路	滬甯鐵路	上海—南京	464.20	抗日戰爭時遭受破壞,迄未修復。
1904	滬安鐵路	安奉鐵路	蘇家屯—安東	280.20	1905—1909:北京—張家口,198.79公里;1909—1915:張家口—豐鎮,226.81公里;1919—1921:豐鎮—歸綏,240.35公里;1921—1923:歸綏—包頭,147.85公里。
1904—1908	滬寧鐵路	滬寧鐵路	上海—南京	311.04	1905—1909:汴洛段,188.78公里;1913—1916:汴鄭段,開封段,369.40公里;1924—1927:觀映段,徐海段,陳州鐵路段,270.68公里;1930—1933:靈寶—寶雞,377.21公里;1939—1945:寶雞—天水,155.00公里。
1905—1908	京包鐵路	潮汕鐵路	潮州—汕頭	39.10	1930,漳州嵩嶼間公路完成,本路停止營業。
1905—1923	—	京綏鐵路	北京—包頭	813.80	
1905—1945	臨海鐵路	臨海鐵路	連雲港—天水	1,356.07	
1906—1910	—	津浦鐵路	黃河—江東橋	28.00	

(續表1)

工程起迄 年代	鐵路名稱		起迄地點	里程 (公里)	備註
	現在	開築時			
1906—1913	——	新寧鐵路	斗山—北街	109.60	抗日戰爭時遭受破壞，迄未修復。 其中北曹段 79.17 公里 暨錢塘江大橋，係 1936—1937 完成。 其中黃河大橋，1912 落成。
1907—1911	廣九鐵路	廣九鐵路	廣州—深圳	142.77	
1907—1912	滬杭鐵路	滬杭鐵路	上海—寧波	352.81	
1907—1916	南甯鐵路	南甯鐵路	南昌—九江	128.35	
1908—1911	津浦鐵路	津浦鐵路	天津—浦口	1,009.48	1915—1921：簡裝—碧色寨，72.00 公里； 1918—1928：碧色寨—石屏，62.00 公里。 1930，漳州嵩嶼間公路完成，本路停止營業。
1909—1912	長圖路之一段	吉長鐵路	長春—永吉	127.74	
1912—1917	平齊路之一段	四平街—洮安	四平街—洮安	312.11	
1915—1936	簡裝石鐵路	簡裝石鐵路	簡裝—碧色寨—石屏	134.00	
1917	——	龍溪輕便鐵道	石碼—浦南	33.00	打虎山新立屯間 58.02 公里，原係京奉支綫。 1926—1928：吉林—敦化，214.40 公里； 1932—1933：敦化—圖們，191.90 公里。
1922—1924	長圖路之一段	天圖輕便鐵道	地坊—老頭溝	101.00	
1925—1926	齊平路之一段	洗馬鐵路	洗南—昂昂溪	224.20	
1925—1927	銀大鐵路	打通鐵路	打虎山—通遼	251.06	
1925—1928	滯吉路之一段	滯海鐵路	瀋陽—海龍	251.00	
1928—1932	長圖路之一段	吉會鐵路	吉林—圖們	406.30	

1926—1932	濱北鐵路	濱北鐵路	哈爾濱—北安	321.32	公里。 1926—1928：哈爾濱—海倫，215.24 公里； 1932—1933：海倫—北安 106.08 公里。
1927	金城鐵路	金城鐵路	金州—旅子口	102.00	1929—1931：洮南—白城子，84.40 公里； 1933—1937：白城子—秦倫，252.60 公里。 其中包括柞柞路里程在內。 其中綏化—順平 112.00 公里，1937—1938 完成。
1928—1929	滯吉路之一段	吉林—綏化	吉林—綏化	176.60	
1928—1932	齊北鐵路	齊齊哈爾—北安	齊齊哈爾—北安	262.47	
1929—1937	白河鐵路	洮南—秦倫	洮南—秦倫	337.00	
1929—1937	浙贛鐵路	浙贛鐵路	杭州—南昌	980.78	其中綏化—北平 112.39 公里，原係京奉之支綫。 1933—1935：南京—孫家埠，171.50 公里； 1935—1937：孫家埠—欽縣，160.00 公里。
1932—1933	同蒲鐵路	同蒲鐵路	大同—蒲州	977.00	
1932—1933	寧段鐵路	寧段鐵路	寧平—靈武	180.30	
1932—1934	長圖路之一段	齊齊哈爾—拉法	齊齊哈爾—拉法	271.70	
1933—1935	北黑鐵路	北黑鐵路	北安—大黑河	302.80	
1933—1935	平白鐵路	洮安—長春	洮安—長春	332.60	
1933—1936	錦承鐵路	錦承鐵路	錦州—承德	436.00	
1933—1937	——	國佳鐵路	國門—佳木斯	580.20	
1933—1937	——	江甯鐵路	南京—欽縣	331.50	
1934—1935	淮南鐵路	淮南鐵路	田家壩—裕溪口	214.07	

(續表 1)

工程起迄年代	鐵路名稱		起迄地點	里程(公里)	備註
	現在	開業時			
1934—1935	葉赤鐵路	葉赤鐵路	葉柏蘭—赤峯	146.90	
1934—1937	林虎鐵路	林虎鐵路	林口—虎頭	335.70	
1935—1936	察東鐵路	察東鐵路	蘇州—義興	74.40	
1935—1936	四梅鐵路	四梅鐵路	四平街—梅河口	82.50	
1935—1937	新義鐵路	新義鐵路	新立屯—義縣	131.50	
1935—1937	梅輯鐵路	梅輯鐵路	梅河口—輯安	230.50	1937 戰事發生，工事停止進行，並請已成廢軌拆除，移築幹線。
1936—1937	(湘黔鐵路)	湘黔鐵路	梅河口—藍田	(175.38)	1946 與黔桂合併，改稱湘桂幹線。
1937—1938	湘桂鐵路	湘桂鐵路	衡陽—來賓	604.99	
1937—1938	(京古鐵路)	京古鐵路	承德—北京	132.90	
1937—1938	綏佳鐵路	綏佳鐵路	綏化—佳木斯	382.00	
1937—1938	延北鐵路	延北鐵路	延吉—北寧	82.40	
1938—1939	綏寧鐵路	綏寧鐵路	綏陽—東寧	96.20	
1938—1941	石德鐵路	石德鐵路	德州—石家莊	181.00	
1938—1944	成昆鐵路	成昆鐵路	昆明—成都	174.00	1946 與湘桂合併，改稱湘桂幹線。
1939—1944	黔桂鐵路	黔桂鐵路	柳州—都勻	398.00	榆林港—三亞 20 公里，三亞—北寧 180 公里，另有支線共 89 公里。
—	在特解放區台灣	台灣縱貫線	基隆—高雄	289.00	根據 1943 年 12 月 1 日開辦宣言歸還中國。
共計				409.00	

—	在特解放區台灣	宜蘭線	基隆—蘇澳	99.00	根據 1943 年 12 月 1 日開辦宣言歸還中國。
—	在特解放區台灣	台中線	竹南—彰化	91.00	上
—	在特解放區台灣	屏東線	高雄—林邊	63.00	上
—	在特解放區台灣	台東正線	花蓮港—台東	176.00	上
共計				23,443.21	

資料來源：交通史路政篇，第七—十八冊；

中華年鑑（民國三十七年）；

張嘉璈，中國鐵道建設；

鐵口弘，日本對華投資之研究（國口弘：日本の對支投資研究）；

高孫子鑒，滿支鐵道建設史（日文）；

南滿洲鐵道株式會社，滿洲鐵道建設（日文）；

青島，中國的鐵道企業（P. H. Kent: Railway Enterprise in China）；

東北人民政府公報，中華人民共和國東北地區圖（1949 年 11 月 1 日出版）；

地圖出版社，中華人民共和國分省地圖（1953 年 12 月修訂六版）；

中央人民政府鐵道部，鐵道公報，12 卷，8、21、31、35 期。

備註：(1)專用鐵路，如礦業中鐵路，未列入本表。

(2)里程數字有括號（）者，不計入共計數中。

(3)路名有括號（）者，係現在尚未修復通車者。

表2 鐵路的興建情況(二)各路支線

幹線名稱	起迄地點	工程起迄年代	里 程 (公里)
京奉鐵路	清幫子—營口	1899—1900	91.16
	北京—通縣	1901	21.87
	津浦站—西站	1903	4.45
	連山—葫蘆島	1910—1911	11.88
	北戴河—海濱	1914—1916	9.96
東清鐵路南滿洲支線	周水口—旅順	1898—1903	50.80
	南關嶺—甘井子	1903	2.90
	蘇家屯—撫順	1903—1904	52.90
	大石橋—營口	1905	22.40
	大連—吾妻	?	2.90
京漢鐵路	榆樹台—潘陽	?	8.60
	琉璃河—周口店	1898	15.18
	長辛店—蘆溝橋	1901—1903年間某年	2.71
	良鄉—坨里	1903—1904	16.32
	保定—南關	1903—1904	6.15
膠濟鐵路	鴨綠嶺—臨城	1905	16.70
	高碑店—梁格莊	1902—1903	42.50
	豐樂—六河溝	1910—1921	18.40
	張店—博山	1903—1904	38.90
	金嶺鎮—鐵山	1918—1919	6.50
道清鐵路	黃台橋	?	6.00
	游家埠—新鄉站	1902—1904	2.44
	鳳山礦道	1924	6.95
	城廠—本溪	1914	24.00
	上海—吳淞	1897—1898	16.09
安奉鐵路	?	1906—1908	3.10
	北京—門頭溝	1906—1908	25.23
	北京環城	1915	12.34
	大同—口泉	1918	20.57
	宣化—水磨	1918	9.12

(續表2)

幹線名稱	起迄地點	工程起迄年代	里 程 (公里)
隴海鐵路	台兒莊—趙墩	1933—1935	30.57
	新浦—連雲	1935	37.03
	咸陽—銅川	1939—1940	135.00
	寧城—白沙	1918—1920	28.60
	良山門—拱宸橋	1906—1907	5.88
新寧鐵路	良王莊—陳唐莊	1908—1909	25.47
	臨城—棗莊	1911	31.46
	兗州—濟寧	1911—1912	31.53
	黃台橋	1913	7.80
	鄭家屯—通遼	1921	114.00
天圖輕便鐵道	朝陽川—延吉	1924	10.00
	昂昂溪—齊齊哈爾	1908—1909	25.00
	沙河—西安	1927—1928	67.80
	榆樹屯—中東路	1929	5.27
	寧年—拉哈	1930	48.00
浙贛鐵路	金華—蘭谿	1929	23.00
	錦州—北票	1921—1924	17.69
	中華門—魏化門	1935—1936	28.12
	水家湖—蚌埠	1944	61.00
	鴨綠—大寨子	1937	114.02
湘桂鐵路	零陵—冷水灘	1937年前後	13.15
	貴縣	1940年前後	5.98
	?	—	67.02
共 計			1,502.31

資料來源：同幹線表(表1)。

表3 鐵路的興建情況(三)歷年里程
1876—1948

單位:公里

年 份	全 國 里 程	各時期增築里程	平均每年興建里程
1876	15.00*	—	—
1877—1894	364.27	364.27	20.24
1895—1911	9,618.10	9,253.83	544.34
1912—1927	13,040.48	3,422.38	213.89
1928—1931	14,238.86	1,198.38	299.60
1932—1937	21,036.14	6,797.28	1,132.88
1938—1948	24,945.52	3,909.38	355.39

編者註: *該路於翌年(1877)拆毀,以後年份中不包括該項里程數字。

本表根據表1、2製成;1932—1948年數字包括日寇在東北四省所築各路在內。

(二) 帝國主義對中國鐵路的控制

帝國主義把鐵路看作進一步侵略、壓迫中國的工具。它們憑藉政治、經濟、軍事等等強力,向舊中國反動政權要索了許多承築鐵路的權利(表4、5);更通過借款合同上許多不合理的規定,實際上控制着中國的鐵路交通。

帝國主義用以控制中國鐵路的方式,就借款合同及其它有關文件來看,主要有下述三種(表4、5):

(一) 直接經營 例如滇越、東清等線就是完全由帝國主義各國直接經營的。帝國主義各國對這些鐵路,不僅掌握了鐵路本身的利權,並且常常曲解不平等條約,和各種合同條款的規定,任意侵奪鐵路以外的權利。例如帝俄和日本對東清、南滿兩線,除了把持這些鐵路外,又侵奪了沿路的開礦、伐林、徵收稅捐等等權利;甚至在鐵路沿線,經常駐屯幾萬軍警,把各該路通過地區,變成它們的殖民地。

(二) 參加管理 帝國主義各國對京奉、滬寧等線侵奪了鐵路管理權。例如滬寧設立總管理局管理全路事宜。按合同規定,該“局”由中國人兩名,英國人三名組成;這樣,經營鐵路的實權自然地就落在帝國主義分子的英國人手裏了。就是在管理機構中帝國主義分子並不佔多數,但事實上鐵路大權也未有不落在洋總管手裏的,例如京奉等線便是。在中國鐵路建設的早期,又有所謂“委託代理經營”者,例如初期的道清和京漢。但這一種直接的控制方式,究屬太露骨了;所以當中國人民愛國運動高潮的時候,帝國主義就被迫讓步而改採比較隱蔽的方式。

(三) 佔據技術職位 吉長、津浦等線都在借款合同裏規定有關

工務、會計、車務的總工程師、會計師必須任用債權國的人員。於是中國人自己在這些鐵路上祇充當最高職司如局長之類成為傀儡；實權，則都操在這一批所謂洋總工程師、會計師之流手裏。合同上也有不作上述用人限制，但有所謂須任用債權國人為顧問者，例如南潯。於是在事實上這個顧問也就是這條鐵路的最高主宰了。有時甚至在合同上無法找到帝國主義侵奪的痕跡，但是事實上鐵路却正是在帝國主義特殊勢力影響之下的，那也就無異於完全掌握在帝國主義者手裏，例如吉會、洮昂等線便是這樣。至於日本帝國主義擅自在我國建築的天圖、金福以及 1931 年武力佔領東北四省後在那裏所建築的鐵路，其為完全控制在它們手裏，就更不必說了。

表 6 用里程表示帝國主義對中國鐵路的控制，數字突出地反映了這一現象的嚴重程度。拿 1937 年來說，計直接經營的佔全國鐵路里程的 46.6%，控制經營的佔 44.1%，完全自主的不過 9.3%。在築路借款合同上，一般且都有在延造各該路及其枝線時須儘先向原債權者借款的規定；此外，反動政府還有把某個地區的鐵路建築權預約給某個帝國主義國家的；從而，帝國主義各國不但控制了中國已成的鐵路，而且還控制了未成各路的建築權。

築路借款是帝國主義對中國進行資本輸出的一種形式，表 7 所列舉的祇是借款中主要的，並損及路權的幾筆。

表 8 的數字估計帝國主義各國在中國鐵路上的投資額。由於幣制單位複雜，匯價、物價有變動，數字難以精確，這祇是一個近似值。從此，我們可以粗略地看出：在第一次世界大戰前，英國的比重最大；第一次世界大戰以後，日本的比重就驟形上昇；迨至抗日戰爭終了，美國則佔居了獨占的地位（表 7）。

此外，中國的官僚資本也常和帝國主義結成一夥，例如表 7 中所列舉的英籍公司和中國建設銀公司“合作”投資於滬杭甬鐵路六厘英鎊借款，又如法籍銀團委託中國建設銀公司作為成渝鐵路借款的債權受託人並為與中國鐵道部及鐵路公司接洽之代表人等等。

表4 帝國主義掠奪中國路權表(一)已成各路
1876—1938

開辦 年代	鐵路名稱	出賣路權者	掠奪國	里程 (公里)	掠奪方式 ⁽¹⁾	佔有權利種類 ⁽²⁾
1876	吳淞鐵路 ⁽³⁾	——	英	(15.00)	擅自建築	——
1878	京奉鐵路	滿清政府	英	988.70	借款	管理、用人、續借款項權
1887	台灣鐵路 ⁽⁴⁾	——	日	(77.00)	——	——
1898	東清鐵路	滿清政府	俄	1,721.00	強求建築	直接經營
1898	東清鐵路青濟州支路 ⁽⁵⁾	滿清政府	俄	1,120.00	強求建築	直接經營
1898	京漢鐵路 ⁽⁶⁾	滿清政府	比	1,382.45	借款	代理經營權
1899	膠濟鐵路 ⁽⁷⁾	滿清政府	德	445.50	強求建築	直接經營
1901	粵漢鐵路	滿清政府	英、美、法、德	1,238.75	借款	管理、用人、續借款項權
1902	道清鐵路 ⁽⁸⁾	滿清政府	英	231.51	合併礦務章程中規定	直接經營
1903	正大鐵路 ⁽⁹⁾	滿清政府	法	256.90	借款	管理經營權
1903	安奉鐵路 ⁽¹⁰⁾	滿清政府	日	404.20	強求建築	直接經營
1904	安奉鐵路 ⁽¹¹⁾	——	日	284.20	擅自建築	直接經營
1904	煙台鐵路 ⁽¹²⁾	滿清政府	英	327.13	強求建築	管理、用人、續借款項權
1905	潮汕鐵路 ⁽¹³⁾	滿清政府	日	42.20	入股	——
1905	京滬鐵路	滿清政府	比、荷	881.06	借款	續借款項權
1905	蘭濟鐵路	滿清政府	比、荷	1,558.67	借款	用人及續借款項權
1907	廣九鐵路	滿清政府	英	142.77	借款	管理、用人、續借款項權
1907	龍拉甫鐵路	滿清政府	英	358.69	強求建築	管理、用人、續借款項權
1907	南滿鐵路	——	日	128.35	借款	担任顧問權

開辦 年代	鐵路名稱	出賣路權者	掠奪國	里程 (公里)	掠奪方式 ⁽¹⁾	佔有權利種類 ⁽²⁾
1908	津浦鐵路	滿清政府	英、德	1,105.74	強求建築	用人及續借款項權
1909	吉長鐵路 ⁽¹³⁾	滿清政府	日	127.74	借款	用人及續借款項權
1912	天圖便鐵路	北洋政府	日	426.11	借款	用人及續借款項權
1922	洮昌鐵路	北洋政府	日	111.60	擅自建築	直接經營
1925	吉會鐵路	北洋政府	日	249.20	包工	代理經營
1926	金綏鐵路	——	日	406.30	包工	直接經營
1927	洮南鐵路	——	日	102.00	擅自建築	直接經營
1929	(1) 洮南—綏遠段 (2) 懷遠—齊魯段	北洋政府	日	84.40	包工	代理經營
1929	浙贛鐵路	——	日	250.60	借款	管理權
1932	漢北鐵路海北段	國民黨政府	德	1,103.78	借款	直接經營
1932	寧漢鐵路	——	日	106.08	借款	直接經營
1932	漢拉鐵路	——	日	180.30	借款	直接經營
1933	北平鐵路	——	日	271.70	借款	直接經營
1933	漢長鐵路	——	日	302.80	借款	直接經營
1933	綏東鐵路	——	日	332.60	借款	直接經營
1933	綏遠鐵路	——	日	436.00	借款	直接經營
1934	綏遠鐵路	——	日	580.20	借款	直接經營
1934	秦皇鐵路	——	日	146.90	借款	直接經營
1934	林森鐵路	——	日	335.70	借款	直接經營
1935	四梅鐵路	——	日	82.50	借款	直接經營
1935	新義鐵路	——	日	131.50	借款	直接經營
1935	梅錦鐵路	——	日	230.50	借款	直接經營
1936	湘黔鐵路	國民黨政府	德	175.38	借款	管理權
1937	永平鐵路	——	日	132.90	借款	直接經營

中國近代經濟史統計資料選輯

年份	鐵路	直接經營	間接經營	管理權	借款	管理權	借款
1937	蘇桂鐵路	直接經營	直接經營	直接經營	82.40	直接經營	82.40
1937	江蘇鐵路	直接經營	直接經營	直接經營	96.20	直接經營	96.20
1938	蘇寧鐵路	直接經營	直接經營	直接經營	181.00	直接經營	181.00
1938	蘇石鐵路	直接經營	直接經營	直接經營	174.00	直接經營	174.00
1938	川漢鐵路	直接經營	直接經營	直接經營	289.00	直接經營	289.00
1938	淮南鐵路	直接經營	直接經營	直接經營	289.00	直接經營	289.00

資料來源：中國鐵路借款合同全錄；

交通史略，第五至十四、十七、十八冊；

馬基遜，中外條約彙編 (John V. A. MacMurray: Treaties and Agreement with and concerning China)；

張嘉璈，中國鐵路建設。

備註：(1) 指帝國主義列強等鐵路權最初所採用的方式。其時期不一定與鐵路開辦年代相符。

(2) 股項，基本上根據各鐵路借款合同及參考其它文件中規定，並歸納其行使佔領和中之主要者。

(3) 總或後由滿清政府備置拆股。

(4) 1895年中日戰爭後，和古蘭一併轉給日本。

(5) 1905年日俄戰爭後，轉讓鐵路利權給日本。

(6) 1908年清廷批准收回代理權，但仍用法比華人發行車票。

(7) 第一次世界大戰時，被日本佔領，1922年，給日本領回後還回，而仍被佔領控制該路財政權。

(8) 1905年，改訂借款，但仍佔管理權。

(9) 1932年，還清借款，但仍留法人為稽核等職。

(10) 1906年，成為南滿鐵路的一部分。

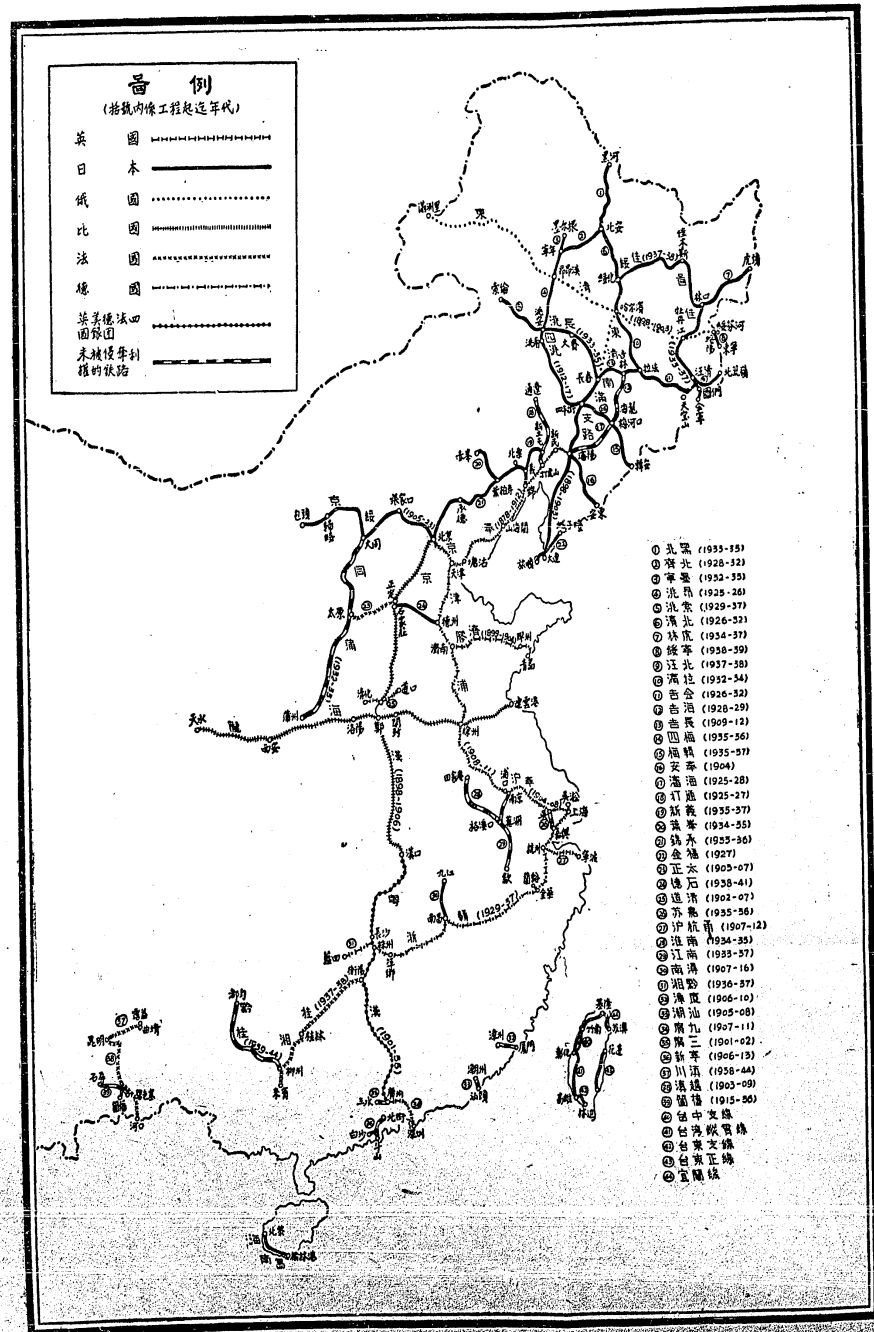
(11) 1911年，加價收回日股，始清其在本地路勢。

(12) 1917年補充規定，使佔了代理經營權。

(13) 1917年後，本路實際上在“關鐵”支配下經營。

帝國主義各國控制下的中國鐵路圖 (根據表1,4 製成)

1878—1948



中 國 鐵 路

187

表 5 帝國主義掠奪中國路權表(二)未成各路

1896—1937

時期	路 名	出賣路權者	掠奪國	起迄地點	里程估計 (公里)	經過地區	掠奪方式 ⁽¹⁾	侵佔權利 種類 ⁽²⁾
1896 6	龍州鐵路 ⁽³⁾	滿清政府	法	鎮南關—龍州	75.00	廣西	強求承築 中英議定細則條約 規定	承築權 修築時與與 經商鐵路 相讓
1897 2	雲南省鐵路	滿清政府	英	——	—	雲南	——	承築權
1898 3	膠濟鐵路 ⁽⁴⁾	滿清政府	德	膠州—濟州— 濟南	—	山東	膠澳租界條約規定	承築權
1898 4	北海鐵路 ⁽⁵⁾	滿清政府	法	北海—南寧	—	廣西	強求承築	承築權
1898 10	廣州灣鐵路	滿清政府	法	赤坎—安鋪	96.54	廣東	廣州灣租借條約	承築權
1899 1	浦信鐵路	滿清政府	英	浦口—信陽	583.00	江蘇、安徽、 河南	強求承築	承築權 經營及借款 優先權
1899 6	{北京以北或東 北向俄國鐵路}	滿清政府	俄	——	—	——	強求承築	借款優先權
1902	開兌鐵路	滿清政府	德	開封—兗州	—	河南、山東	強求承築	借款優先權
1902	正德鐵路	滿清政府	德	正定—德州	533.00	河南、山東	強求承築	借款優先權
1906 4	西藏境內鐵路	滿清政府	英	——	—	西藏	強求承築	借款優先權
1907 11	新法鐵路 ⁽⁶⁾	滿清政府	英	新民屯—法庫門	80.45	遼寧	擬印續約	鐵路優先權
1913 7	同成鐵路	北洋政府	法	大同—成都	1,600.00	山西、陝西、 四川、陝西	訂定鐵路借款合同	管理並修築 路權及經營 先借並讓
1913 12	沙興鐵路	北洋政府	英	{沙市—興義及 常德—益沙支線}	1,083.69	湖南、湖北、 貴州	訂定鐵路借款合同	管理並修築 路權及經營 先借並讓 附人租路權

(續表 5)

時期 年	路 名	出賣路權者	協定國	起迄地點	里程(公里)	經過地區	採辦方式	佔利權 種類
1913.12	高青鐵路	北洋政府	德	高青—壽莊	337.89	山東	強求承築	借款優先權
1913.12	順濟鐵路	北洋政府	德	順德—濟南	193.06	山東	強求承築	借款優先權
1914.1	欽安鐵路	北洋政府	法	欽州—重慶	2,048.00	廣西、陝西、雲南、四川	訂定鐵路借款合同	管理經營權
1914.3	寧湘鐵路	北洋政府	英	南京—萍鄉	1,600.00	江蘇、安徽、江西、湖南	訂定鐵路借款合同	管理經營權
1914.8	廣漢鐵路	北洋政府	英	廣州—南昌	890.00	廣東、江西	強求承築	借款優先權
1914.8	廣西鐵路	北洋政府	英	廣州—柳州	450.00	廣東、廣西	強求承築	借款優先權
1914.9	北平內鐵路	北洋政府	法	——	——	廣西	強求承築	借款優先權
1916.3	漢蘇鐵路	北洋政府	俄	哈爾濱—黑河	——	黑龍江	訂定鐵路借款合同	管理經營及 借款優先權
1916.5	株欽鐵路	北洋政府	美	株州—欽州	1,770.00	湖南、廣東	訂定鐵路借款合同	管理經營及 借款優先權
1916.5	周嘉鐵路	北洋政府	美	周家口—張陽	——	河南、湖北	訂定鐵路借款合同	管理經營及 借款優先權
1918.9	長沈鐵路	北洋政府	日	長春—沈南	240.00	遼寧、吉林	簽訂預備合同	借款權
1918.9	開海鐵路	北洋政府	日	開通—海龍	120.00	遼寧	簽訂預備合同	借款權
1918.9	吉林鐵路	北洋政府	日	吉林—海龍	250.00	吉林	簽訂預備合同	借款權
1918.9	洮南鐵路	北洋政府	日	洮南—承德	756.28	遼寧、熱河	簽訂預備合同	借款權
1918.9	高徐鐵路	北洋政府	日	高郵—徐州	——	山東、江蘇	簽訂預備合同	借款權

1918.9	濟順鐵路	北洋政府	日	濟南—順德	——	山東、河北	簽訂預備合同	借款權
1922.10	包豐鐵路	北洋政府	比	包頭—豐鎮	——	綏遠、察哈爾	簽訂鐵路材料借款合同	材料供給權
1936.8	寶成鐵路	國民黨政府	比	寶雞—成都	719.22	陝西、四川	簽訂鐵路材料借款合同	管理權
1936.12	湘黔鐵路	國民黨政府	德	郴州—貴陽	1,002.00	湖南、貴州	簽訂鐵路材料借款合同	管理權
1938.12	成昆鐵路	國民黨政府	法	成都—重慶	——	四川	簽訂鐵路材料借款合同	管理經營及 借款優先權
1936.12	京漢鐵路	國民黨政府	英	南京—貴溪	479.48	江蘇、安徽、江西	簽訂鐵路材料借款合同	管理權
1937.7	廣梅鐵路	國民黨政府	英	廣州—海豐	471.43	廣東	簽訂鐵路材料借款合同	管理經營權
1937.8	浦重鐵路	國民黨政府	英	浦口—張陽—老河口	450.52	江蘇、安徽、湖北	簽訂鐵路材料借款合同	管理經營權

資料來源：交通史路政部，第五、六、十八冊；

國際條約大全；

國際，中國鐵路問題；

王雲生，六十年來中國與日本，第五卷；

謝家榮，中國鐵路建設；

馬若瑟，中外條約彙編。

備註：(1) 指帝國主義列強侵佔鐵路權最初所採用的方式。

(2) 該項基本上根據各段借款合同及參考其它文件中規定，並刪列其所佔權利中之主要者。

(3) 同年7月，復准延建兩等至百色。

(4) 1908年3月，外務部與德公司商定，我國於1922年前，自遼正德及開元，本線則歸入津浦，惟須於1915年1月1

日前竣工開通。

(5) 同年7月，“膠濟”兩支尤之，22日又改定自北平起至濟南等處並列廢止。

(6) 1909年，日本反對，廢止。

(7) 1920年，更允自潮州延建廈門連福州再折至南昌。

中國近代經濟統計資料選編

年份	總計	鐵路	公路	水運	航空	郵政	電訊	其他
1911	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1912	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1913	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1914	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1915	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1916	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1917	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1918	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1919	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1920	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1921	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1922	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1923	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1924	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1925	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1926	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1927	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1928	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1929	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1930	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1931	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1932	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1933	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1934	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1935	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1936	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1937	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1938	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1939	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1940	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1941	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1942	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1943	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1944	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1945	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1946	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1947	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1948	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1949	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

資料來源：交通部和郵政總局。第一、二、三、四、五、六、七、八、九、十、十一、十二、十三、十四、十五、十六、十七、十八、十九、二十、二十一、二十二、二十三、二十四、二十五、二十六、二十七、二十八、二十九、三十、三十一、三十二、三十三、三十四、三十五、三十六、三十七、三十八、三十九、四十、四十一、四十二、四十三、四十四、四十五、四十六、四十七、四十八、四十九、五十、五十一、五十二、五十三、五十四、五十五、五十六、五十七、五十八、五十九、六十、六十一、六十二、六十三、六十四、六十五、六十六、六十七、六十八、六十九、七十、七十一、七十二、七十三、七十四、七十五、七十六、七十七、七十八、七十九、八十、八十一、八十二、八十三、八十四、八十五、八十六、八十七、八十八、八十九、九十、九十一、九十二、九十三、九十四、九十五、九十六、九十七、九十八、九十九、一百。

表7 中國主權在中國鐵路中的投資
1897—1946

借款時期			借款名稱	出資主權者	幣制	原幣			折合元			利率	備註	
						單位	金額	折合元	單位	金額	折合元			
1897	7	津浦鐵路借款	清政府	英鎊	英鎊	687,000	英鎊	820,000	英鎊	687,000	英鎊	820,000	5	1898年還清
1897	7	津浦鐵路借款	清政府	英鎊	英鎊	430,000	英鎊	613,986	英鎊	430,000	英鎊	613,986	5	1898年還清
1898	7	津浦鐵路借款	清政府	英鎊	英鎊	2,000,000	英鎊	2,707,203	英鎊	2,000,000	英鎊	2,707,203	5	1898年還清
1898	7	津浦鐵路借款	清政府	英鎊	英鎊	112,600,000	比法郎	46,615,691	比法郎	112,600,000	比法郎	46,615,691	5	1898年還清
1898	6	漢口鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	2,800,000	比法郎	24,838,007	比法郎	2,800,000	比法郎	24,838,007	5	1905年還清
1898	10	漢口鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	40,000,000	比法郎	83,093,333	比法郎	40,000,000	比法郎	83,093,333	5	1905年還清
1898	10	漢口鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	40,000,000	比法郎	19,000,000	比法郎	40,000,000	比法郎	19,000,000	5	1905年還清
1902	10	正太鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	3,200,000	比法郎	38,376,008	比法郎	3,200,000	比法郎	38,376,008	5	1905年還清
1903	7	漢口鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	25,000,000	比法郎	11,601,677	比法郎	25,000,000	比法郎	11,601,677	5	1905年還清
1903	11	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	800,000	比法郎	9,844,316	比法郎	800,000	比法郎	9,844,316	5	1905年還清
1905	7	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	12,500,000	比法郎	6,102,116	比法郎	12,500,000	比法郎	6,102,116	4.5	1905年還清
1905	7	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	1,100,000	比法郎	11,303,684	比法郎	1,100,000	比法郎	11,303,684	5	1905年還清
1905	9	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	1,000,000	比法郎	1,388,601	比法郎	1,000,000	比法郎	1,388,601	5	1905年還清
1905	9	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	1,000,000	比法郎	6,094,866	比法郎	1,000,000	比法郎	6,094,866	5	1905年還清
1906	12	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	16,000,000	比法郎	14,381,538	比法郎	16,000,000	比法郎	14,381,538	5	1905年還清
1907	2	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	1,500,000	比法郎	14,381,538	比法郎	1,500,000	比法郎	14,381,538	5	1905年還清
1907	3	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	5,000,000	比法郎	58,425,000	比法郎	5,000,000	比法郎	58,425,000	5	1905年還清
1908	1	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	1,500,000	比法郎	17,827,500	比法郎	1,500,000	比法郎	17,827,500	5	1905年還清
1908	3	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	2,500,000	比法郎	29,212,500	比法郎	2,500,000	比法郎	29,212,500	5	1905年還清
1908	10	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	2,500,000	比法郎	29,212,500	比法郎	2,500,000	比法郎	29,212,500	5	1905年還清
1908	10	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	320,000	比法郎	380,680	比法郎	320,000	比法郎	380,680	5	1905年還清
1908	10	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	2,150,000	比法郎	2,637,558	比法郎	2,150,000	比法郎	2,637,558	5	1905年還清
1909	8	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	2,200,000	比法郎	2,616,488	比法郎	2,200,000	比法郎	2,616,488	5	1905年還清
1910	8	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	450,000	比法郎	5,207,397	比法郎	450,000	比法郎	5,207,397	5	1905年還清
1910	8	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	450,000	比法郎	5,207,397	比法郎	450,000	比法郎	5,207,397	5	1905年還清
1910	9	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	4,800,000	比法郎	55,545,664	比法郎	4,800,000	比法郎	55,545,664	5	1905年還清
1910	9	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	10,000,000	比法郎	11,803,031	比法郎	10,000,000	比法郎	11,803,031	5	1905年還清
1911	3	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	6,000,000	比法郎	69,556,512	比法郎	6,000,000	比法郎	69,556,512	5	1905年還清
1911	3	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	5,000,000	比法郎	5,228,188	比法郎	5,000,000	比法郎	5,228,188	5	1905年還清
1911	5	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	5,000,000	比法郎	5,228,188	比法郎	5,000,000	比法郎	5,228,188	5	1905年還清
1912	7	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	5	1905年還清
1912	8	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	10,000,000	比法郎	102,094,198	比法郎	10,000,000	比法郎	102,094,198	5	1905年還清
1912	8	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	150,000	比法郎	1,631,413	比法郎	150,000	比法郎	1,631,413	5	1905年還清
1912	9	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	10,000,000	比法郎	103,150,346	比法郎	10,000,000	比法郎	103,150,346	5	1905年還清
1912	11	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	100,000	比法郎	1,647,264	比法郎	100,000	比法郎	1,647,264	5	1905年還清
1913	10	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	3,000,000	比法郎	30,945,104	比法郎	3,000,000	比法郎	30,945,104	5	1905年還清
1913	11	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	600,000,000	比法郎	270,696,622	比法郎	600,000,000	比法郎	270,696,622	5	1905年還清
1914	1	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	375,000	比法郎	4,281,627	比法郎	375,000	比法郎	4,281,627	5	1905年還清
1914	2	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	8,000,000	比法郎	91,339,236	比法郎	8,000,000	比法郎	91,339,236	5	1905年還清
1914	3	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	500,000	比法郎	681,343	比法郎	500,000	比法郎	681,343	5	1905年還清
1914	5	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	2,000,000	比法郎	2,335,373	比法郎	2,000,000	比法郎	2,335,373	5	1905年還清
1914	5	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	10,000,000	比法郎	114,174,046	比法郎	10,000,000	比法郎	114,174,046	5	1905年還清
1914	7	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	5,000,000	比法郎	6,232,000	比法郎	5,000,000	比法郎	6,232,000	5	1905年還清
1915	12	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	5	1905年還清
1916	3	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	5,000,000	比法郎	3,091,270	比法郎	5,000,000	比法郎	3,091,270	5	1905年還清
1916	3	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	10,000,000	比法郎	19,721,619	比法郎	10,000,000	比法郎	19,721,619	5	1905年還清
1916	3	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	6,000,000	比法郎	6,114,648	比法郎	6,000,000	比法郎	6,114,648	5	1905年還清
1917	10	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	5	1905年還清
1917	10	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	5	1905年還清
1917	10	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	5	1905年還清
1917	10	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	5	1905年還清
1917	10	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	5	1905年還清
1917	10	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	5	1905年還清
1917	10	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	5	1905年還清
1917	10	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	5	1905年還清
1917	10	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	5	1905年還清
1917	10	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	5	1905年還清
1917	10	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	5	1905年還清
1917	10	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	5	1905年還清
1917	10	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	5	1905年還清
1917	10	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	5	1905年還清
1917	10	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	5	1905年還清
1917	10	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	5	1905年還清
1917	10	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	5	1905年還清
1917	10	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	5	1905年還清
1917	10	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	5	1905年還清
1917	10	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	5	1905年還清
1917	10	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	5	1905年還清
1917	10	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	5	1905年還清
1917	10	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	5	1905年還清
1917	10	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	5	1905年還清
1917	10	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	5	1905年還清
1917	10	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	5	1905年還清
1917	10	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	5	1905年還清
1917	10	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	5	1905年還清
1917	10	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	5	1905年還清
1917	10	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	5	1905年還清
1917	10	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	5	1905年還清
1917	10	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	5	1905年還清
1917	10	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	5	1905年還清
1917	10	津浦鐵路借款	清政府	比法郎	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	比法郎	—	5	1905年還清

借款的大部份被北洋政府用作行政費用，用以發薪。

借款全被北洋政府用作行政費用。

第一次墊款，計 108,792 兩（合 11 萬元，利率年息 %）；第二次 8,468 兩（合 0.8 萬元，利率 7%）。
兩次全被北洋政府用作行政費用。

貸款期限是該款存本十年、按款還清 7 年。

於 1920 年，和 1919 年這訂的西貢鐵路借款合同，收得法幣 1,000 萬日元的短期借款。

借款全被北洋政府用作行政費用。

借款全被北洋政府用作行政費用。

借款全被北洋政府用作行政費用。
東京鐵道北支那鐵道會社行政費用。

借款全被北洋政府用作行政費用。

1918 年雙方商定，通商水陸信託，改保 2,300 萬馬克。

「東清實業銀行」由俄國資本全部建造。1902 年完工，該款全被北洋政府用作行政費用。於 1920 年，和 1915 年簽訂的南滿洲借款合約，收有銀 1,000 萬日元的短期借款。

一筆 350 萬圓的借款除外，其餘全被北洋政府用作行政費用。

實行由銀行打款。55，又規定中政府應委任經理及代辦費二厘，
利息在內。

借款全被北洋政府用作行政費用。2002 萬日元，為建設費。「康藏」所剩餘
借款合計：前次借款 13,125,000 元，名義用家 2,000,000 日元，
已歸還者 2,850,770 日元，材料及備款撥款 828,770 日元，共計 18,
284,750 日元；東北支那開發會與該會借款多額 200 萬日元，變
換成 200 萬日元。

資料來源：交通部史料館：財政部投資委員會、交通借款說明會；王景華編，鐵路借款合同匯編；財政整理會議，財政部擬定預算及會計制度之整理，中國，又見於《財政整理會議紀錄》，財政部籌備處印行；中國經濟史學會編，《中國經濟史綱要》（修訂本），中國經濟史學會編，上海人民出版社，1987年。

圖考註釋：

- (1) 本來要列，只限於帝國主義在我國開辦鐵路時所投入的長、短加幣款或貸款的資本；材料費，未列入內。
- (2) 以路債法保償借的外國利息及還本者，如「日本政府向日語發一類款項，不對付在；但應與該借款公司商議，其利息之支付，由該公司負責」。
- (3) 外幣按該匯率年的價值1圓折換1,600元。日本對滿鐵借款，曾以法律規定符合，皆能以1佛郎合=0.6元折合。
- (4) 1946，經過清理借款，由於幣值貶值，原借款並未折合成功，也未列入統計中。

借款的大部分被北洋政府用作行政費用，兩款待支。

借款被北洋政府用作行政費用。

第一次整款，計 198,702 鎊 16 先令 11 便士，利率 6%，第二次 8,458 鎊 16 先令 8 便士，利率 7%。

整款被北洋政府用作行政費用。

債款規定利率 6%；整款劃定 7%。

於 1920 年，和 1919 年簽訂的亞細亞海峽借款合併，劃訂為 1,000 萬日元的短期借款。

整款被北洋政府用作行政費用。

整款被北洋政府用作行政費用。

整款被北洋政府用作行政費用。

整款被北洋政府用作行政費用。

1925 年雙方商定，還本付息利息，為 2,300 萬法郎。

（債款未發行，由廣東省光復 2,000 萬日元，該款被北洋政府用作行政費用，於 1920 年，和 1919 年簽訂的亞細亞海峽借款合併，劃訂為 1,000 萬日元的短期借款。）

整款 140 萬鎊供海關總辦外，其餘被北洋政府用作行政費用。

債款中國訂約和 85，但又規定中國政府應在發行及代償實上成爲 2%，實際上成爲 8%。

此借款合同規定借款總額 1,392 萬日元，逾期成後，“滿鐵”所剩借款實數，曾於 1925 年 12,125,000 日元，省得地用款 2,000,000 日元，剩餘實款 2,560,775 日元，利息及還本整款 828,770 日元，共計 18,804,545 日元，東北交通委員會曾以此還本實多約 200 萬日元，雙方曾未解決，成爲當時中日難案之一。

當時訂立的“奉天鐵道會同”所規定的債額計 1,800 萬日元，但因奉天工程費用過重，“滿鐵”任意挪用，北洋政府未行承認，成爲當時中日難案之一。

又，日本中國官營資本中國建設公司出債的。

（日本於 1906 年成立。）

1: 無修飾, 則列在本表中。

表 8 各時期帝國主義各國在中國路債中所佔的比重
1898—1937

單位：萬元

國 別	總 計		1898—1904		1905—1914		1915—1924		1925—1937	
	負債額	%	負債額	%	負債額	%	負債額	%	負債額	%
合 計	72,311	100.0	8,974	100.0	40,961	100.0	16,213	100.0	6,133	100.0
英 國	25,257	34.9	5,908	65.8	15,649	38.2	694	4.1	3,036	49.5
德 國	10,326	14.3	—	—	8,526	20.8	—	—	1,800	29.3
美 國	1,966	2.7	—	—	1,739	4.2	227	1.4	—	—
日 本	13,045	18.0	—	—	2,697	6.6	10,348	63.7	—	—
沙 俄	70	0.1	—	—	—	—	70	0.4	—	—
法 國	6,626	9.2	—	—	6,626	16.2	—	—	—	—
比 國	13,483	18.7	3,066	34.2	5,724	14.0	3,396	20.9	1,297	21.2
荷 蘭	1,538	2.1	—	—	—	—	1,538	9.5	—	—

備 註：(1) 本表根據表 7 計算製成。

(2) 表 7 中 1913 年的同成鐵路借款額，平分於比、法兩國中。

(3) 比國款，實即多俄法資本。

(三) 鐵路的營業情況

中國鐵路的營運是很落後的。這首先表現在各車種的增長速度的差異上。表 9 提供了各種車輛增加速率的情況。表 10 則反映出從 1912 年到 1936 年 6 月底 (1935 年度) 止, 機車挽力噸數的增長, 是一貫地高於客車客座容積和貨車載重噸數的。我們若把上列三者 1915 年的數字作為 100; 則在 1919 年就分別成為 119.9, 110.9 和 100.3; 1927 年, 147.6, 128.1 和 125.1; 1932 年, 226.6, 174.9 和 179.5; 到 1935 年度, 就成為 240.9, 177.5 和 182.5 了。從此可知, 機車挽力噸數的增長是大過客車客座容積和貨車載重噸數的, 而差額的幅度且有着愈來愈大的趨勢。這充分說明了在這幾十年裏, 中國鐵路機車的利用情況, 並未改進; 甚且還日益惡化。

貨車的利用情況表現同樣的落後性。表 11 說明不論同一年中各路, 或同一路在各年中平均載重噸數, 貨車的載重量是極不平衡的。例如 1923 年, 道清每噸容積的貨車平均載重 234 噸, 而京綏則不到道清的六分之一 (38 噸)。又如京滬路, 1920 年時, 載重噸數是 128 噸, 而到了 1927 年, 則祇有 40 噸了。由此可見中國鐵路對貨車的利用是極不平衡的。又若把當時所謂國有的各路和一條實際上在日本帝國主義直接經營下的吉長路相比, 則又顯然看出: 國有各路對貨車的利用是極不充分的。

另一方面, 從 1917 年到 1936 年 6 月這 20 年間, 中國鐵路的運輸成本不但見降低, 且是增長着的 (表 12)。運輸費用中, 以所謂總務費的比重最大, 而能夠促進運輸效率的車務、工務等費比重反小; 若和美、日兩國相比, 懸殊極大 (表 13)。這也是中國鐵路落後性

的一種表現。

中國鐵路的利潤率, 大致有如表 14 所示。然而, 賬面利潤並不意味着中國鐵路的財務情況是良好的; 因為政府運輸欠款在營業進款中總佔着一定的比重 (表 15), 實際的盈餘量, 乃大形減削了。表 16、17 所示京奉、京綏鐵路, 便是突出的例子。同時, 在鐵路收入中, 每年又須提出一筆大得可怕的款項歸還外債本息 (表 18、19、20); 因此好些鐵路常常入不敷出。這種情況使得好些鐵路長期地陷在債務的深淵裏, 也長期地遭受着帝國主義的盤剝。

194

中國近代經濟史統計資料選輯

表9 各種鐵路車輛逐年增加情況
1907—1947

指數: 1912=100

年 份	機 車		客 車		貨 車	
	輛	指 數	輛	指 數	輛	指 數
1907	413	68.8	685	64.2	5,937	71.2
1908	427	71.2	742	69.5	6,592	79.1
1909	462	77.0	919	86.1	6,694	80.3
1912	600	100.0	1,067	100.0	8,335	100.0
1915	629	104.8	1,280	120.0	10,652	127.8
1916	638	106.3	1,332	124.8	10,594	127.1
1917	648	108.0	1,315	123.2	10,659	127.9
1918	653	108.8	1,231	115.4	10,772	129.2
1919	707	117.8	1,323	124.0	11,273	135.2
1920	789	131.5	1,379	129.2	12,192	146.3
1921	884	147.3	1,345	126.1	13,206	158.4
1922	992	165.3	1,365	130.7	14,471	173.6
1923	1,130	188.3	1,698	159.1	16,768	201.2
1924	1,146	191.0	1,789	167.7	16,831	201.9
1925	1,131	188.5	1,803	169.0	16,718	200.6
1926	831	138.5	1,402	131.4	11,617	139.4
1927	807	134.5	1,355	127.0	11,664	139.9
1928	640	106.7	1,111	104.1	9,565	114.8
1929	788	131.0	1,291	121.0	10,684	128.2
1931	1,131	188.5	1,755	164.5	14,504	174.0
1932	1,132	187.0	1,866	177.6	15,671	188.0

五 鐵 路

195

(續表9)

年 份	機 車		客 車		貨 車	
	輛	指 數	輛	指 數	輛	指 數
1933	1,237	206.2	1,971	184.7	15,755	189.0
1934, 1-6	1,235	205.8	1,982	185.8	15,949	191.3
1934 年度	1,172	195.3	1,987	186.2	15,206	183.5
1935	1,243	207.2	2,047	191.8	15,482	185.7
1936	1,243	207.2	2,047	191.8	15,482	185.7
1937	1,000	166.7	2,000	187.4	15,000	180.0
1938	900	150.0	1,200	112.5	12,000	144.0
1939	500	83.3	1,000	93.7	10,000	120.0
1940	378	63.0	901	92.9	6,045	72.5
1941	677	112.8	1,161	108.8	6,379	76.5
1942	416	69.3	915	85.8	4,493	53.9
1943	281	46.8	603	56.5	4,261	51.1
1944	207	34.5	446	41.8	2,307	27.7
1945	2,082	347.0	2,741	266.9	25,864	310.3
1946	1,942	323.7	2,551	240.0	23,984	287.8
1947	1,954	325.7	2,715	254.5	26,164	313.9

資料來源: 1907—1909, 郵傳部編, 郵傳部第一、二、三次路政統計表, 官辦各路車輛表;
 1912, 交通部統計科編, 中華民國元年交通部統計圖表, 頁 99—100;
 1915—1929, 鐵道部統計處編, 中華民國鐵路會計統計彙編 (1915—1929),
 頁 2—17;
 1931—1936, 鐵道部編, 歷年(1931—1935 年度)中華民國鐵路統計彙報, 機
 車、客車、貨車三類別統計表;
 1936—1947, 主計部統計局編, 中華民國統計年鑑, 1948 年 6 月版, 頁 280。

編者註: (1) 1934 後, 係年度(本年 7 月至次年 6 月)數字, 以下各表同。
 (2) 1935、1936 數字, 疑有誤。

196

中國近代經濟史統計資料選輯

表 10 鐵路機車挽力、客車座位與貨車載重的能力
1912—1935

指數：1915=100

年 份	機車挽力噸數		客車客位容積		貨車載重噸數	
	公 噸	指 數	人 數	指 數	公 噸	指 數
1912	?	?	45,177	73.9	183,224	75.4
1915	5,619	100.0	61,174	100.0	243,070	100.0
1916	5,719	101.8	62,458	102.1	241,050	99.2
1917	5,958	106.0	60,288	98.6	242,051	99.6
1918	6,030	107.3	62,094	101.5	243,065	100.0
1919	6,739	119.9	67,580	110.5	265,185	109.1
1920	7,917	140.9	69,605	113.8	301,298	124.0
1921	9,204	163.8	73,563	120.3	340,903	140.2
1922	10,796	192.1	78,033	127.6	392,003	161.5
1923	11,961	212.9	94,310	154.2	450,966	185.5
1924	12,166	216.3	99,447	162.6	452,938	186.3
1925	11,968	213.0	101,101	165.3	452,272	186.1
1926	8,416	149.8	81,463	133.2	310,123	127.6
1927	8,293	147.6	78,371	128.1	304,198	125.1
1928	6,010	107.0	69,264	113.2	241,807	99.5
1929	7,530	134.0	78,532	128.4	272,000	111.9
1931	12,414	220.9	?	?	?	?
1932	12,730	226.6	107,022	174.9	436,381	179.5
1933	16,081	286.2	108,328	177.1	443,883	182.6
1934, 1—6	13,458	239.5	110,108	180.0	448,192	184.4
1934 年度	12,767	227.2	105,538	173.2	437,200	179.9
1935	13,535	240.9	108,602	177.5	443,667	182.5

資料來源：1912，交通部統計科編，中華民國元年交通部統計圖表，頁 99—100；
1915—1929，鐵道部統計處編，中華民國鐵路統計彙編，(1915—1929)，
頁 2—17；
1931—1936，鐵道部編，歷年(1931—1935 年度)中國鐵路統計報告，機
車、客車、貨車三類圖統計表。

五 鐵 路

197

表 11 主要幹線貨車利用狀況
1920—1935

計量單位：每噸容積平均載重噸數

年 份	京漢	京奉	津浦	滬寧	滬杭甬	京綏	道清	膠濟	廣九	吉長
1920	60	77	65	128	43	48	202	?	42	133
1921	57	81	65	75	56	45	179	?	36	164
1922	47	51	45	86	66	42	208	?	86	160
1923	64	103	47	93	66	38	234	41	88	167
1924	55	81	43	73	50	34	215	40	61	170
1925	46	68	29	56	63	35	148	18	32	184
1926	?	50	?	84	66	18	45	30	45	?
1927	?	69	?	40	42	15	38	13	43	?
1928	?	41	?	72	67	15	62	18	41	218
1929	?	?	29	79	76	19	82	22	44	178
1930	?	71	24	75	81	21	68	22	50	?
1931	73	102	39	72	78	28	78	31	54	?
1932	96	119	40	42	65	34	91	35	59	?
1933	63	90	59	67	77	62	97	33	62	?
1934 年度	58	85	81	95	99	65	122	46	69	?
1935	78	70	72	82	?	68	?	82	71	?

資料來源：1920—24，1931—32，中國有鐵路統計總報告(1932)，頁 17；
1926—30，1933，中國有鐵路統計總報告(1933)，頁 19；
1934—35 年度，中國有鐵路統計總報告(1935 年度)，頁 18。

表12 鐵路的運輸成本
1917—1936

年 份	運 輸 量 (萬噸公里)	運 輸 成本* (元)	每千噸公里成本**	
			(元)	指 數
1917	489,517	32,540,565	6.65	100.0
1918	574,661	37,712,332	6.56	98.6
1919	638,236	40,833,000	6.40	96.2
1920	770,247	44,568,086	5.79	87.1
1921	787,217	55,491,209	7.05	106.0
1922	730,243	58,804,885	8.05	121.1
1923	855,017	68,643,983	8.03	120.8
1924	815,384	71,397,031	8.76	131.7
1925	787,244	77,635,110	9.86	148.3
1926	498,677	72,953,555	15.57	234.1
1928	568,027	99,833,902	17.58	266.4
1930	?	94,340,788	?	?
1931	879,752	104,804,406	11.91	179.1
1932	790,719	108,626,391	13.74	206.6
1933	889,132	108,925,436	12.38	186.2
1934, 1—6	479,887	62,684,631	11.05	166.2
1934年度	1,032,472	119,501,902	11.00	165.4
1935	1,083,765	112,010,623	10.43	156.8

資料來源：運輸量詳表21計算。

運輸成本：1917—1925，鐵道部統計處編，中華國有鐵路會計統計彙編，(1915—1929)頁94—110；交通部路政司編訂，歷年國有鐵路會計統計總報告(1917—1925)“詳細平準表”說明。

1928—1936，鐵道部編，歷年中華國有鐵路統計總報告(1928—1935年度)“營業用款和別表”及“簡要平準表”說明。

編者註：(1)民國三年十二月五日，當時交通部公佈鐵路營業用款分類則例，並於四年一月一日起正式實行，直治至國民革命時期。按該“則例”，營業用款凡分下列六項：總務費、車務費、運務費、設備品維持費、工務維持費和互用車輛費。各款項中，均包含“辦公室費用”、“車供添置”和“薪俸”的支出等項。又從民國四年一月一日起實行並直治至國民革命時期之“鐵路總平準表分類則例”。其(平準表)項為折舊準備金。本表即綜合上述款項作為不變資本和可變資本的總和的運輸成本。

(2)本表根據鐵路運輸成本公式：每萬噸公里的運輸成本

= 營業用款十折舊準備金

= 貨運噸公里總和十客運人公里總和

並由於通常每客運人公里與貨

運噸公里相等，因而，換算係數等於一，只把該兩項直接相加計算而成。

(參看鐵路運輸經濟學問題，人民交通出版社，1953年版，頁162)。

*由於舊中國在鐵路業中，電報機車及車輛二項提出折舊金，因而，運輸成本

的實際數字應比該項為高些。

**每千噸公里成本的實際價值，基於上述原因，應稍高於該項數字。

表13 中、美、日鐵路各項營業用款所佔用款總額的百分數
(1927—1929 平均)

費 別	中 國	美 國 ⁽¹⁾	日 本 ⁽²⁾
總 計	100.00	100.00	100.00
總 務 費	24.82	3.60	2.55
車 務 費	14.57	4.37	32.60
運 務 費	21.88	47.09	27.00
設備品維持費	19.84	24.77	9.90
工務維持費	18.62	19.78	18.45
車輛互用費	0.37	—	—
航 務 費	—	—	2.55
其 他	—	—	6.45

資料來源：陳輝，中國鐵路問題，頁121。

原 註：(1)根據 Monilton & Association: American Transportation Problem 頁

92 中一表改製。

(2)見交通雜誌，1卷6、7期合刊，頁62—83。

表 14 鐵路的利潤率
1917—1936

年 份	運輸收入 ⁽¹⁾ (元)	運輸成本 ⁽²⁾ (元)	利潤率 ⁽³⁾ (%)
1917	63,873,704	32,540,565	96.29
1918	77,652,153	37,712,332	105.91
1919	83,047,300	40,833,900	103.38
1920	91,443,832	44,568,085	105.18
1921	96,450,836	55,461,290	73.91
1922	99,556,229	58,804,885	60.30
1923	119,405,638	68,643,983	73.95
1924	118,511,264	71,397,031	65.99
1925	127,522,218	77,635,110	64.26
1926	117,142,303	72,953,555	60.57
1929	151,753,630	99,853,092	51.08
1930	134,308,798	94,340,788	42.46
1931	152,736,245	104,804,406	45.73
1932	142,065,690	108,626,391	30.78
1933	148,346,171	108,925,436	36.19
1934, 1—6	76,511,117	52,584,631	45.50
1934年度	167,522,106	113,501,962	47.52
1935	171,091,506	113,010,623	51.39

資料來源：運輸收入：1917—1929，鐵道部統計處編，中華國有鐵路會計統計彙編（1915—1929），頁 64—89。

1930—1936，鐵道部編，歷年中華國有鐵路統計總報告（1931—1935 年度）“各路營業進款細別表”。

運輸成本：同表 12，運輸成本項。

備 註：(1)“中華國有鐵路統計總報告”的“各路營業進款細別表”中對同一年的數字，在前後年“總報告”記載中，同多不同。本表數字，以採用當年“報告”數字為原則，但若顯然經過補正者，則採用這一補正或修正過的數字。

(2)舊中國鐵路案中，對機車及車輛二項提出折舊基金，因而實際的運輸成本，應較高於該項數字。

(3)實際利潤率，基於上述原因，應較低於該項數字。

表 15 鐵路營業進款總數中政府運輸欠款的比重
1918—1936

年 份	營業進款總數 (元)	政府運輸欠款 (元)	政府運輸欠款佔 營業進款總數%
1918	77,652,153	5,961,242	7.68
1919	83,047,300	4,932,666	5.94
1920	91,443,832	5,021,468	5.49
1921	96,450,836	5,707,880	6.01
1922	99,556,229	6,709,500	6.74
1923	119,405,638	4,372,657	3.66
1924	118,511,264	10,882,904	9.17
1925	127,522,218	17,902,816	14.11
1926	117,142,303	15,352,666	13.11
1929	151,753,630	14,660,668	9.66
1930	134,308,798	16,121,641	12.00
1931	152,736,245	10,411,410	6.82
1932	142,065,690	8,401,275	5.91
1933	148,346,171	14,781,994	9.96
1934, 1—6	76,511,117	4,932,070	6.45
1934年度	167,522,106	10,000,766	5.97
1935	171,091,506	12,878,658	7.53

資料來源：營業進款總數：1918—1925，中華國有鐵路會計統計彙編；

1926—1936，各該年份中華國有鐵路會計統計總報告。

政府運輸欠款：1918—1925，中華民國十四年國有鐵路會計統計總報告，頁 4；

1926—1933，民國二十二年中華國有鐵路會計統計總報告，頁 3；

1934—1936，各該年份中華國有鐵路會計統計總報告，“盈餘淨數表”或虧損表。

表 16 政府欠賬佔鐵路賬面盈餘中的比重(一)京綏路上暫墊政府款
1928—1935

年 份	賬 面 盈 餘 (元)	暫墊政府款* (元)	比 重 (%)
1928	283,580.12	800.00	0.28
1929	278,109.51	10,086.00	3.95
1930	289,811.03	13,911.00	4.80
1931	536,123.82	1,202,308.73	241.06
1932	798,631.83	230,049.79	28.81
1933	1,779,103.46	1,026,188.30	57.68
1934, 1—6	1,508,506.38	2,198,119.25	145.71
1934 年度	2,936,891.60	2,660,028.66	90.57
1935	4,684,732.98	1,566,000.39	33.43

資料來源：根據歷年平綏鐵路會計統計年報的總平準表及營業帳中數字製成。

備 註：* 其中主要是暫墊軍運賬款。

表 17 政府欠賬佔鐵路賬面盈餘中的比重(二)京奉路上軍運欠賬部分
1922—1931

年 份	賬 面 盈 餘 (元)	軍運欠賬 (元)	比 重 (%)
1922	7,766,949.58	3,619,680.38	46.66
1923	6,951,446.73	554,016.82	7.97
1924	5,666,632.57	3,187,004.32	56.95
1925	10,829,472.03	4,846,354.02	44.75
1926	9,888,188.90	6,188,463.41	62.56
1927	18,779,308.57	6,457,400.34	34.39
1928	10,863,148.44	3,535,141.88	32.54
1931	20,651,467.88	3,019,142.36	14.62

資料來源：根據歷年(1922—1928)“京奉鐵路報告冊”，1931“北平鐵路會計統計年報”的營業狀況報告中數字製成。

表 18 歷年應還路債佔營業進款淨數的比重(一)滬杭甬路
1912—1935

年 份	營業進款淨數 (元)	應還路債外債額 (元)*	應還路債外債佔 營業進款淨數%
1912	-235,446.70	535,103	?
1913	?	560,923	?
1914	?	632,306	?
1915	445,840.34	610,273	136.9
1916	353,675.57	466,034	131.8
1917	408,271.02	333,267	96.3
1918	330,519.63	312,729	94.6
1919	244,410.17	529,159	216.5
1920	412,140.18	605,325	146.9
1921	370,802.47	824,708	222.4
1922	479,396.06	799,768	166.8
1923	1,150,130.74	847,413	73.7
1924	1,346,436.97	792,555	58.9
1925	1,200,979.07	804,403	63.8
1926	1,424,067.79	862,312	60.5
1927	1,320,803.40	922,668	69.4
1928	1,763,727.14	854,861	47.7
1929	1,412,714.72	940,673	66.6
1930	1,715,273.55	1,410,318	82.2
1931	2,019,002.64	1,604,003	79.4
1932	1,251,339.24	1,194,350	95.4
1933	1,606,216.67	1,501,946	99.7
1934, 1—6	893,128.46	1,285,714	144.0
1934 年度	695,083.50	1,095,643	157.5

資料來源：營業進款淨數：歷年交通部國有鐵路會計統計總報告；中華民國元年交通部統計圖表，頁 160。

應還路債外債額：根據傅林，中國之外債 (J. R. Baylin: Foreign Loan Obligation of China)，頁 43—44 折成。

備 註：* 本門數字原係英鎊，1912—1934，根據前開指數年刊每年 6、12 月上海對英匯中換算為元；1935，根據上海物價月報 1935 年上海對英匯率換算為元。

表 19 歷年應還路價佔營業進款淨數的比重(二)滬寧路
1912—1935

年 份	營業進款淨數 (元)	應還路外債額 (元)*	應還路外債佔 營業進款淨數%
1912	-415,760.59	1,037,236	
1913	?	1,087,162	?
1914	?	1,225,513	?
1915	1,394,404.36	1,182,811	84.8
1916	1,914,254.28	903,251	47.2
1917	1,976,563.03	762,218	38.6
1918	1,894,240.66	606,023	32.0
1919	2,321,956.68	477,818	20.6
1920	2,692,034.61	637,262	23.7
1921	2,880,657.98	840,335	29.2
1922	3,046,638.12	885,864	29.1
1923	3,613,714.92	907,867	25.1
1924	3,036,294.32	897,211	22.8
1925	3,880,577.41	932,693	24.0
1926	3,351,386.21	1,099,549	32.8
1927	2,496,725.85	1,129,469	45.2
1928	4,089,277.72	1,100,223	26.9
1929	4,344,028.66	2,328,259	53.6
1930	3,786,031.61	3,447,559	91.1
1931	4,664,491.41	2,970,233	63.7
1932	1,352,038.38	2,903,932	214.8
1933	4,061,062.35	3,679,342	90.6
1934, 1—6	1,886,154.36	886,019	180.7
1934年度	3,925,063.11	3,525,735	89.8

資料來源：營業進款淨數：歷年交通部國有鐵路會計統計總報告；中華民國元年交通部統計圖表，頁 133—134。

應還路外債額：根據倍林，中國之外債，頁 33—84 折成。

備 註：* 同表 18。

表 20 歷年應還路價佔營業進款淨數的比重(三)津浦路
1912—1935

年 份	營業進款淨數 (元)	應還路外債額 (元)*	應還路外債佔 營業進款淨數%
1912	?	2,900,648	?
1913	?	2,944,168	?
1914	?	3,310,138	?
1915	3,218,004.76	3,433,081	106.7
1916	5,067,097.67	2,647,935	52.3
1917	5,182,331.78	2,103,945	40.6
1918	6,268,632.49	1,670,767	26.7
1919	7,282,032.28	2,489,716	34.2
1920	8,508,495.56	2,091,581	24.6
1921	7,788,189.69	4,467,223	57.4
1922	6,443,283.61	4,544,727	70.5
1923	9,135,643.93	4,603,003	50.4
1924	9,437,301.61	4,335,147	46.1
1925	4,762,335.56	4,468,749	93.8
1926	280,632.07	4,986,176	1,776.8
1927	765,862.71	5,113,200	667.9
1928	3,193,237.19	4,839,292	151.5
1929	4,497,149.65	5,064,221	112.6
1930	2,175,827.49	6,632,834	304.9
1931	6,918,161.49	7,895,519	114.2
1932	5,977,912.16	6,390,992	106.9
1933	5,793,030.32	8,469,460	146.5
1934, 1—6	3,489,048.56	4,606,304	217.2
1934年度	9,977,595.01	6,798,342	68.1

資料來源：營業進款淨數：歷年交通部國有鐵路會計統計總報告；中華民國元年交通部統計圖表，頁 131, 133。

應還路外債額：根據倍林，中國之外債，頁 41—42, 47—48 折成。

備 註：* 本門數字原係英鎊，1912—1934，根據南開指數年刊各年 4, 5, 10, 11 月對英鎊率換算為元；1935，根據上海物價月報 1935 年上海對英鎊率換算為元。

(四) 鐵路的運載內容

中國鐵路上貨運是不發達的。表 21 提供中國鐵路歷年客貨運輸的基本情況。我們從客貨運輸收入，可以看出客運收入在鐵路運輸總收入中常佔到 40% 以上的高位（表 22）。這是中國鐵路運輸中的一個特點。

在客運中，軍運又佔了相當大的比重，試舉京漢、京奉二路為例，其比重在客運總量中分別佔了 20% 和 16%（表 23、24，軍隊擅自扣留機車、車廂運輸軍隊者，尚未計入）。貨運業務中，礦產品和農產品所佔噸位，一貫地佔着壓倒的優勢（表 25、26），並且政府運輸的運量，竟至超過全國林產品和畜牧業產品的總和或相當於製造品運量的 $\frac{1}{2}$ （表 27）。表 28 以膠濟鐵路為例，來說明貨運的流向。這裏明顯地反映出工業產品由海口（以青島為代表）運入內地（以濟南為代表），而農產品則恰恰走着相反的方向。表 29、30，說明貨量延噸里的增長超過貨量的增長。

表 21 歷年鐵路客貨運輸量

1907—1947

指數：1912=100

年 份	客 運		貨 運	
	萬人公里	指 數	萬噸公里	指 數
1907	1,020	0.6	?	—
1908	101,365	62.4	?	—
1909	125,299	77.2	?	—
1912	162,330	100.0	243,233	100.0
1915	99,264	61.1	225,077	92.5
1916	206,448	127.2	262,007	107.7
1917	212,833	131.1	276,684	113.8
1918	232,080	143.0	342,581	140.8
1919	251,926	155.2	386,310	158.8
1920	316,153	194.8	454,094	186.7
1921	316,223	194.8	470,994	193.6
1922	332,090	204.6	368,153	163.7
1923	341,343	210.3	513,674	211.2
1924	358,232	220.7	457,152	187.9
1925	376,112	231.7	411,132	169.0
1926	259,567	159.9	242,209	99.6
1927	266,321	164.1	266,051	109.4
1928	235,077	144.8	233,600	96.0
1929	318,329	196.1	249,608	102.7
1931	434,005	267.4	445,747	183.3
1932	345,058	212.6	445,661	183.2
1933	403,037	246.3	477,095	196.1

(續表 21)

年 份	客 運		貨 運	
	萬人公担	指 數	萬噸公里	指 數
1934, 1-6	206,869	127.4	269,018	110.6
1934年度	405,772	250.0	626,700	257.7
1935	434,885	267.9	648,880	266.8
1936	434,885	267.9	648,880	266.8
1937	208,534	128.5	230,807	94.9
1938	91,420	56.3	124,950	51.4
1939	113,103	69.7	60,520	24.9
1940	143,758	88.6	49,922	20.5
1941	155,278	95.7	51,705	21.3
1942	147,189	90.7	46,501	19.1
1943	210,899	129.9	54,575	22.4
1944	100,861	62.1	22,919	9.4
1945	181,950	112.1	36,638	15.1
1946	1,241,989	765.1	375,008	154.4
1947	851,708	524.7	273,556	112.5

資料來源：1907—1909，郵傳部編，郵傳部第一、二、三次路政統計表，官辦各路搭客人數及運貨噸數二運費表中數字。

1912，交通部統計科編，中華民國元年交通部統計圖表，頁 108, 112。

1915—1929，鐵道部編，中華民國有鐵路會計統計彙編，(1915—1929)，頁 142—173。

1931—1936，鐵道部編，歷年(1931—1935年度)，中華民國有鐵路統計總報告，各路延入公里及各路延電公里表。

1936—1947，主計部統計局編，中華民國統計年鑑(1948年6月版)頁 282、284。

備 註：1935、1936 數字裏有誤。

表 22 歷年鐵路客貨運輸收入

1907—1935

年 份	客 貨 運 總 收 入		客 運 收 入		貨 運 收 入	
	元	%	元	佔總收入%	元	佔總收入%
1907	21,299,858	100.0	9,108,040	42.8	11,744,833	55.1
1908	24,938,811	100.0	9,737,426	39.0	14,625,490	58.6
1909	28,182,678	100.0	10,628,146	37.4	16,649,268	59.1
1912	46,718,910	100.0	18,655,556	40.4	24,021,430	51.4
1915	57,062,359	100.0	22,044,047	38.6	33,841,148	59.3
1916	62,761,720	100.0	25,655,825	40.9	35,878,349	57.2
1917	63,873,704	100.0	25,749,265	40.3	36,951,002	57.9
1918	77,662,153	100.0	30,311,193	39.0	45,945,146	59.2
1919	83,047,390	100.0	32,612,376	39.3	48,727,508	58.7
1920	91,443,932	100.0	36,813,742	40.3	52,450,092	57.4
1921	96,450,836	100.0	38,101,641	37.4	57,452,719	59.6
1922	99,556,229	100.0	37,650,281	37.8	55,731,628	56.0
1923	119,405,638	100.0	40,002,900	34.0	73,429,787	61.5
1924	118,511,264	100.0	44,824,192	37.8	68,669,340	57.9
1925	127,522,218	100.0	49,082,859	38.5	72,337,608	56.7
1926	99,341,879	100.0	42,599,812	42.9	54,587,176	54.9
1927	105,018,254	100.0	46,827,139	44.6	56,296,437	53.6
1928	117,142,303	100.0	47,969,808	41.0	56,906,823	50.3
1929	151,753,630	100.0	68,451,984	45.1	80,273,295	62.9
1930	194,898,798	100.0	59,659,747	44.4	71,404,185	63.1
1931	162,736,245	100.0	61,910,692	40.5	76,461,195	60.1
1932	142,065,690	100.0	55,559,762	39.1	80,321,289	66.5
1933	148,346,171	100.0	60,793,123	41.0	81,309,638	64.8
1934, 1-6	76,511,117	100.0	30,679,422	40.4	42,401,096	55.4
1934年度	167,522,106	100.0	60,850,281	36.3	99,294,533	59.3
1935	171,091,506	100.0	62,429,017	36.5	102,529,093	59.9

資料來源：1907—1908，郵傳部編，郵傳部第一、二、三次路政統計表，官辦各路搭客人數及運貨噸數二運費表中數字。

1912，交通部統計科編，中華民國元年交通部統計圖表，頁 120。

1915—1925，鐵道部編，歷年(1915—1929) 中華民國有鐵路會計統計彙編，頁 60—89。

1926—1936，鐵道部編，歷年(1931—1935年度) 國有鐵路會計統計總報告，營業進款別表。

表 23 鐵路客運中軍運的比重(一)京漢鐵路

1919—1925

年 份	載客總數 (延人公里數)	軍運總數 (延人公里數)	軍運佔載客 總數的%
1919	608,315,551	128,138,427	21.07
1920	628,878,704	132,259,055	21.03
1921	526,733,884	116,348,881	22.09
1922	490,260,467	83,352,085	17.00
1923	515,217,471	54,000,911	10.48
1924	559,824,440	114,045,080	20.37
1925	604,312,414	205,487,273	34.03

資料來源：根據歷年(1919—1925)京漢鐵路會計統計年報，“旅客業務之細則”表中數字計算製成。

表 24 鐵路客運中軍運的比重(二)京奉鐵路

1920—1931

年 份	載客總數 (延人公里數)	軍運總數 (延人公里數)	軍運佔載客 總數的%
1920	532,069,957	45,797,838	8.61
1921	821,619,553	85,407,731	10.40
1922	826,008,226	268,649,499	32.52
1923	609,385,858	10,652,496*	2.09
1924	659,959,772	214,885,052*	32.56
1925	828,613,687	213,674,284*	25.78
1926	629,232,118	93,626,408*	14.88
1927	871,213,661	130,150,551	15.63
1928	552,870,784	64,852,295	11.73
1931	1,053,199,264	100,252,161	9.52

資料來源：根據歷年(1920—1928)京奉鐵路報告書；1931北奉鐵路會計統計年報，“旅客業務之細則”表中數字計算製成。

備 註：* 包括所謂“政府軍運”，即非軍運的政府客運數在內，這一部份數字，就歷年考察，祇佔 1—2%。

表 25 鐵路載運貨種數量

1916—1947

單位：萬公噸

年 份	總 計	製造品	礦產品	農產品	林產品	畜牧產品	其 他
1916	1,694	162	791	311	29	46	325
1917	1,648	176	839	329	33	41	235
1918	1,814	196	864	401	42	42	209
1919	2,086	216	1,027	419	54	48	322
1920	2,163	219	1,057	518	58	42	269
1921	2,438	233	1,130	561	69	39	436
1922	2,017	235	944	461	60	49	319
1923	2,680	237	1,383	541	81	59	476
1924	2,427	237	1,173	421	70	50	422
1925	2,312	223	1,027	367	60	43	462
1931	2,423	312	1,254	304	46	45	443
1932	2,561	302	1,407	321	51	37	565
1933	2,630	282	1,362	326	45	40	230
1934, 1—6	1,363	130	785	175	24	20	537
1934年度	2,583	278	1,614	449	44	41	676
1935	2,592	276	1,608	365	38	39	651
1936	3,436	381	1,817	492	43	52	236
1937	1,282	144	667	185	10	20	382
1938	735	42	145	141	14	11	185
1939	356	21	70	68	7	5	140
1940	294	15	50	50	6	3	179
1941	314	16	67	41	8	2	195
1942	307	13	73	25	8	2	241
1943	360	11	60	30	8	1	106
1944	175	6	43	14	5	1	138
1945	279	17	82	24	12	6	1,176
1946	2,323	126	660	240	75	46	839
1947, 1—6	1,678	78	443	169	60	89	

資料來源：1916—1924，交通部，國有鐵路會計統計總報告，(1924)“貨運業務—貨物—本路起運噸數表”。

1925，交通部，國有鐵路會計統計總報告(1925)，同上表。

1931—1935，鐵道部，中華民國鐵路統計總報告，“本路起運噸數表”。

1936—1947，主計部統計局，中華民國統計年鑑(1948)，頁 283。

備 註：其他項內，包括政府、他路材料及本路材料數字。
部份年份細數相加與總數不符，今於其他項內增減之，以符統計。

表 26 鐵路載運貨種延噸量
1916—1947

單位：萬延噸公里

年 份	總 計	製造品	農產品	林產品	畜牧產品	其 他
1916	282,007	31,032	100,508	80,924	4,390	12,559
1917	276,684	32,727	107,235	88,617	5,420	9,899
1918	342,681	40,704	136,850	109,452	6,552	9,685
1919	380,310	43,381	170,450	101,285	7,983	10,304
1920	454,094	48,218	176,928	104,965	9,290	10,123
1921	470,994	49,453	188,400	149,231	12,643	48,749
1922	308,153	50,955	162,355	113,220	10,231	46,667
1923	513,674	60,002	258,223	120,159	14,354	46,667
1924	457,152	51,831	213,779	91,001	12,257	76,558
1925	411,132	49,924	142,169	85,336	11,954	10,484
1931	445,747	71,026	177,246	99,044	8,105	8,204
1932	445,661	64,584	202,576	79,044	7,930	8,844
1933	477,095	65,746	206,347	83,875	4,178	4,991
1934, 1—6	269,018	32,328	131,471	47,718	4,239	10,926
1934 年度	626,700	77,846	238,207	117,814	8,239	12,107
1935	648,880	87,809	303,043	117,814	8,239	12,107
1936	618,880	87,809	303,043	117,814	8,239	12,107
1937	230,807	25,843	120,020	33,237	1,847	3,699
1938	124,950	7,108	24,500	23,990	2,380	1,799
1939	60,620	3,487	11,910	11,620	1,163	870
1940	49,922	3,225	9,444	9,467	628	720
1941	51,705	3,349	11,538	1,431	868	873
1942	46,501	2,854	10,734	5,435	768	487
1943	54,575	2,551	12,830	5,169	830	453
1944	22,919	1,020	6,117	1,574	567	185
1945	38,638	2,617	11,205	3,621	1,741	1,071
1946	375,608	27,236	85,739	48,102	13,502	8,855
1947, 1—6	273,556	16,786	62,088	37,914	9,129	12,404
						135,237

資料來源：1916—1924，交通部，國有鐵路會計統計總報告（1924）“貨運業第一貨種一延噸公里”表。

1925，交通部，國有鐵路會計統計總報告（1925），同上表。

1931—1935，鐵道部，中華國有鐵路統計總報告（1932—1935），“延噸公里表”。

1936—1947，主計部統計局，中華民國統計年鑑（1948），頁284。

備 註：其他項內包括政府、他路材料及本路材料數字。

部份年份細數相加與總數不符，今於其他項內增減之，以符總計。

1935、1938 數字，疑有誤。

表 27 各類貨運的比重
1932—1935

年 份	工 業 品			農 產 品			林 產 品			牧 畜 品			其 他		
	公噸	佔總 噸數 %	公噸	公噸	佔總 噸數 %	公噸	公噸	佔總 噸數 %	公噸	公噸	佔總 噸數 %	公噸	公噸	佔總 噸數 %	公噸
1932	30,084,556	100.0	113,174	11.4	135,768	4.2	375,641	12.2	937,469	2.0	378,723	1.3	1,089,527	4.2	4,254,556
1933	27,076,041	100.0	102,893	11.1	118,711	4.4	388,994	1.7	404,553	1.5	119,735	0.4	7,824,739	28.9	400,13.6
1934 年度	29,112,964	100.0	102,893	11.1	118,711	4.4	388,994	1.7	404,553	1.5	119,735	0.4	7,824,739	28.9	400,13.6
1935 年度	34,394,076	100.0	103,820	10.7	116,888	4.1	395,850	1.9	417,648	1.4	124,249	0.4	8,685,881	25.0	41.1
1935 年度	34,394,076	100.0	103,820	10.7	116,888	4.1	395,850	1.9	417,648	1.4	124,249	0.4	8,685,881	25.0	41.1

資料來源：鐵道部，中華國有鐵路統計總報告，統計表頁 78，第二十九表製成。

備 註：其他即他路及本路材料。

表28 鐵路載運貨種延噸量
1916—1947

年 份	總 計	單位：萬延噸公里				
		製造品	礦產品	農產品	林產品	其他
1916	262,007	31,032	100,806	80,924	4,390	12,559
1917	276,684	32,727	107,235	88,617	5,430	9,899
1918	342,581	40,794	136,850	109,452	6,552	9,685
1919	386,310	43,381	170,459	101,285	7,983	10,304
1920	454,094	45,218	176,028	164,995	9,299	10,123
1921	470,994	45,453	188,400	149,583	10,745	9,120
1922	308,152	50,555	162,355	113,220	10,231	12,643
1923	513,674	60,002	258,223	120,150	14,354	14,269
1924	457,152	51,831	213,779	91,001	12,257	12,026
1925	411,132	49,024	142,166	85,935	11,954	10,484
1926	445,747	71,026	177,246	89,696	8,218	11,273
1927	445,661	64,564	202,876	79,044	8,165	8,204
1928	477,095	65,746	206,347	83,875	7,930	8,644
1929	269,018	32,328	131,471	47,718	4,175	4,991
1930	626,700	77,846	293,207	132,373	9,200	10,926
1931	648,880	87,409	303,043	117,814	8,239	12,107
1932	648,880	87,409	303,043	117,814	8,239	12,107
1933	230,807	25,843	120,020	35,237	1,847	3,099
1934	124,950	7,198	24,500	23,900	2,309	1,709
1935	60,620	3,487	11,010	11,020	1,163	870
1936	49,922	3,225	9,444	7,431	898	873
1937	51,705	3,349	11,338	5,430	453	32,745
1938	46,501	2,854	10,734	5,165	567	13,455
1939	54,575	2,551	12,830	3,621	1,741	1,071
1940	22,919	1,020	6,117	1,574	867	855
1941	36,638	2,617	11,205	48,102	13,502	8,555
1942	375,608	27,236	85,759	48,102	13,502	8,555
1943	273,556	16,788	62,088	37,914	9,129	12,404
1944						135,237

資料來源：1916—1924，交通部編，國有鐵路會計統計總報告（1924）“貨運業務一覽表”一延噸公里”表。

1925，交通部編，國有鐵路會計統計總報告（1925），同上表。

1931—1935，鐵道部編，中華國有鐵路統計總報告（1932—1935），“延噸公里表”。

1936—1947，主計部統計局，中華民國統計年報（1948），頁284。

備 註：其他項內包括政府、他路材料及本路材料數字。
部份年份和數相加與總數不符，今於其他項內增減之，以符總計。
1935，1936數字，疑有誤。

表27 各類貨運的比重
1932—1935

年 份	貨 運 量			工 業 品			農 業 品			其 他		
	公 噸	萬 噸	公 噸	公 噸	萬 噸	公 噸	公 噸	萬 噸	公 噸	公 噸	萬 噸	公 噸
1932	26,064,556	100.0	113,174	11.1	14,135,763	23.3	373,641	12.9	2,037,728	1.3	1,080,527	4.2
1933	27,076,041	100.0	112,711	11.1	14,135,763	23.3	373,641	12.9	2,037,728	1.3	1,080,527	4.2
1934	29,112,964	100.0	112,711	11.1	14,135,763	23.3	373,641	12.9	2,037,728	1.3	1,080,527	4.2
1935	32,598,893	100.0	112,711	11.1	14,135,763	23.3	373,641	12.9	2,037,728	1.3	1,080,527	4.2
1936	34,394,076	100.0	112,711	11.1	14,135,763	23.3	373,641	12.9	2,037,728	1.3	1,080,527	4.2

資料來源：鐵道部編，中華國有鐵路統計總報告，統計表頁78，第二十九號數字製成。

備 註：其他即他路及本路材料。

表 28 膠濟路上工業產品之流向
1928—1935

年 份	站 別	發到別	工 業 產 品										運 送 產 品					運 輸 單 位：噸		
			煤	油	火油及 其材料	布 匹	膠 鞋	機 器	花 生	棉 花	蠶 絲	蛋 白	麥	大 豆						
1928	青 島	發貨量	15	402	2,976	1,854			18,220	979	1	4,629	380	285						
		到貨量	8	617	807	1			11,565	24,227	6,903	10	2,553	1,955						
1929	濟 南	發貨量	46	6,022	6,257	60			1	680	10	9,025	92	25						
		到貨量	20,155	6,022	4,719	1,217	48		25,716	760	5,449	2,912	2,472	2,472						
1930	青 島	發貨量	149	296	769	44			39,043	11,426	7,322	3,200	5,185	30						
		到貨量	10	30	30	44			12	1,038	15	2,537	255	255						
1931	濟 南	發貨量	18,015	7,425	8,705	158			42,623	2,834	3,762	4,594	966	2,858						
		到貨量	45	1,639	4,903	2,577	40		77,810	27,857	8,347	3,756	2,858	77						
1932	青 島	發貨量	80	20	642	75			78	320	32	3,662	77	50						
		到貨量	16,008	7,388	8,246	459			53,769	4,630	3,657	545	2,022	50						
1933	濟 南	發貨量	115	3,763	6,913	2,704			92,978	35,077	10,471	50	4,273	40						
		到貨量	5	7	401	15			46	352	3	10,889	3	3						

年 份	站 別	發到別	工 業 產 品										運 送 產 品					運 輸 單 位：噸		
			煤	油	火油及 其材料	布 匹	膠 鞋	機 器	花 生	棉 花	蠶 絲	蛋 白	麥	大 豆						
1932	青 島	發貨量	8	4,092	9,721	1,281			64,966	2,429	3,676	246	14	191						
		到貨量	6	35	455	532			79,844	56,418	6,329	33,353	72	6,028						
1933	濟 南	發貨量	13,835	14,466	10,596	146			46,229	482	2,763	676	2,519	15,285						
		到貨量	36	1,034	12,683	494			104,054	42,328	4,390	14,233	31	142						
1934	青 島	發貨量	135	16,599	14,397	50			38,207	2,056	1,744	3,040	5,367	2,748						
		到貨量	124	919	9,421	102			90,367	37,632	3,685	2,660	22,748	46						
1935	濟 南	發貨量	60	2	1,015	23			13,038	120	1,174	51	680	1,492						
		到貨量	3,155	7,179	10,992	284			29,009	19,719	2,718	450	1,492	405						

資料來源：根據膠濟鐵路運輸處，膠濟鐵路運輸統計年報卷1—8，“主要貨物發到站別噸數”中數字製成。
備 註：1935年係上半年數字。

表 29 鐵路運量中工、礦、農、林、畜牧產品歷年貨量指數
1916—1946

指數: 1917=100

年 份	各種產品 總計*	製 造 品	礦 產 品	農 產 品	林 產 品	畜 牧 產 品
1916	101.0	92.0	94.3	95.4	87.9	112.2
1917	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1918	110.1	111.4	103.0	123.0	127.3	102.4
1919	126.6	122.7	122.4	128.5	163.6	117.1
1920	131.3	124.4	126.0	158.9	175.8	102.4
1921	147.9	132.4	134.7	172.1	200.1	95.1
1922	122.4	133.5	112.5	141.4	181.8	119.5
1923	162.6	168.8	164.8	166.0	245.5	143.9
1924	147.3	134.7	139.8	129.1	212.1	122.0
1925	142.1	126.7	122.4	112.6	181.8	104.9
1931	147.0	177.3	149.5	93.3	139.4	109.8
1932	155.4	171.6	167.7	98.5	154.5	90.2
1933	159.0	100.2	162.3	100.0	136.4	97.6
1934年度	181.0	158.0	192.4	137.7	133.3	100.0
1935	181.6	156.8	198.8	112.0	115.2	95.1
1936	208.5	216.5	216.6	150.9	130.3	126.8
1937	77.8	81.8	79.5	56.7	30.3	48.8
1938	44.6	23.9	17.3	43.3	42.4	26.8
1939	21.6	11.9	8.3	20.9	21.2	12.2
1940	16.0	8.5	6.0	15.3	18.2	7.3
1941	19.1	9.1	8.0	12.6	24.2	7.3
1942	18.6	7.4	7.0	9.2	24.2	4.9
1943	21.8	6.3	8.7	7.7	24.2	4.9
1944	10.6	3.4	5.1	4.3	15.2	2.4
1945	16.9	9.7	9.8	7.4	36.4	14.6
1946	141.0	71.6	78.7	73.6	227.3	112.2

資料來源: 據表 25 計算。

備 註: * 包括其他物產在內。

表 30 鐵路貨運中工、礦、農、林、畜牧產品歷年延運量指數
1916—1946

指數: 1917=100

年 份	各種產品 總計*	製 造 品	礦 產 品	農 產 品	林 產 品	畜 牧 產 品
1916	94.7	94.8	93.8	91.3	81.0	126.9
1917	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1918	123.8	124.6	127.6	123.5	120.9	97.8
1919	139.6	132.6	159.0	114.3	147.3	104.1
1920	164.1	138.2	165.0	189.2	171.6	102.3
1921	170.2	138.9	175.7	168.8	198.2	92.1
1922	143.9	155.7	151.4	127.8	168.8	127.7
1923	185.7	183.3	240.8	235.6	204.8	144.1
1924	165.2	157.5	199.4	102.7	226.1	121.5
1925	148.6	152.5	132.6	97.0	220.6	105.9
1931	161.1	217.0	165.3	101.2	151.6	113.9
1932	161.1	197.3	189.2	89.2	150.6	82.9
1933	172.4	200.9	192.4	94.6	146.3	89.3
1934年度	226.5	237.9	273.4	149.4	169.7	110.4
1935	234.5	268.3	282.6	132.9	152.0	122.3
1936	234.5	268.3	282.6	132.9	152.0	122.3
1937	83.4	79.0	111.9	37.5	34.1	37.4
1938	45.2	22.0	22.9	27.1	44.3	18.2
1939	21.9	10.7	11.1	13.1	21.5	8.8
1940	18.0	9.9	8.8	10.7	9.7	7.3
1941	18.7	10.2	10.6	8.4	16.0	8.8
1942	16.8	8.7	10.0	6.1	14.2	4.9
1943	19.7	7.8	12.0	5.8	15.3	4.6
1944	8.3	3.1	5.7	1.8	10.5	1.9
1945	13.2	8.0	10.4	4.1	32.1	10.8
1946	135.8	83.2	80.0	54.3	249.1	89.5

資料來源: 據表 25 計算。

備 註: * 包括其他物產在內。

六 輪船航運業

(一) 中國輪船航運業的發展

中國的輪船航運業，已有一百餘年的發展史。這一節的統計，概括地說明一百年來，在外國侵略者的強大航運勢力壓迫下，中國輪船航運業微弱發展的輪廓。

第一次鴉片戰爭後，外國船隻就已經任意航行中國沿海了。第二次鴉片戰爭後，外船更進一步獲得了航行中國內河的特權，由此奠定了他們在華發展的基礎。

1872年招商局成立以前，中國自己幾無輪船航運業可言，在中國領水裏活動的輪船，都是外國人所有的。招商局的成立，開中國輪船航運業的先鋒，也始終是中國第一個大航運公司。1877年招商局收買了旗昌公司所有的船舶，於是在通商口岸進出中外輪船隻噸統計中，中國輪船的噸位便突增至400萬噸左右，佔到總數的36.7%。但自此以後，中國的發展極慢，而外輪數字却增加得很快，到了1907年中國便祇佔15.8%，1907年以後，直到卅年代為止，中國領水裏帝國主義的航運勢力始終佔據絕對優勢的地位，華輪所佔總噸位的比重，連四分之一都不到(表1)。

自招商局成立後，特別是十九世紀九十年代以後，上海、汕頭、廣州、杭州等幾個大口岸就陸續出現了不少的小型輪船公司，其中資本在五萬元以上者，大體如表2所列，——可能有一些遺漏。就這71家

公司的創辦人身份而論，除去無由確定的31家不計外，餘下的40家中，商辦者10家，官僚買辦經營者16家，中外合資者14家。由此可見，中國輪船業和帝國主義與封建主義的勢力都保持着非常密切的聯繫。

這些小輪船公司，儘管和封建勢力與帝國主義相勾結，仍然是很難發展的。有人形容十九世紀末期廿世紀初期蘇滬杭一帶內河小輪業的命運時說，“少者三月，多則兩年”就要倒閉，這樣情況，當然就說不上發展了。

關於中國輪船航運業的難以發展的情況，還可由歷年所有輪船的統計數字上看出來。這裏提供了三個統計：表3，是海關報告的統計；表4，是根據交通史航政篇的數字結算的；表5，是國民黨的官方報告。我們暫時還無法比較這三個統計的可靠性，但不論就那一個來看，中國輪船的噸位都是很微弱的。

1937年抗日戰爭爆發，中國輪船損害極大(表6)，1943年祇剩了422隻，37,303噸，1946—1948年抗戰勝利後輪船隻噸大增，那主要是美帝系統的航運勢力入侵及國民黨官僚資本膨脹的結果(表5)。

表7、8記錄四川民生輪船公司歷年股權分配情況，由此可見民生初成立時，官僚地主佔有極大的勢力，1933年後，資產階級轉佔優勢，到了抗日戰爭時期，銀行資本又伸展得特別迅速。

國民黨官僚資本，在輪船業裏的勢力，到了抗戰勝利後，達到了一個新的高峯。如與戰前相較，以招商局為首的官僚資本體系的輪船業由7萬餘噸增至47萬餘噸，約合6.7倍，以1948年為例，官僚資本擁有全國12%的船隻，竟佔全國噸位數的44%。而民族資本體系，基本上却還是保持戰前的水平。(表9)。

此外，我們還可由船齡上來看中國輪船業的落後情況。表 10、11 即表明了中國輪船船齡是怎樣老朽（以 1936 年為例）以及與英日間所形成的顯明對比。

清道光年間，外國輪船進入中國領水以後，帆船就已開始逐漸衰落了。但是這一過程是非常曲折的，木船始終並沒有完全停航。關於這一過程，缺乏全面的統計資料，這裏我們祇列舉兩個例子：1. 宜渝航線上輪船與帆船的對比（表 12）；2. 南寧梧州航線上輪船與帆船的對比（表 13）。雖然這兩條航線上輪船帆船的消長趨勢不盡相同，前者比較強烈，後者並不太顯著，但都可以說明輪船是逐漸代替帆船的。

表 1 各通商口岸進出中外輪船隻數噸位對比
1872—1930

年 份	總 計				中 國				外 國			
	隻	噸 位		噸 位	隻	噸 位		隻	噸 位		隻	
		實	數			實	數		實	數		
												實
1872	13,708	10,635,625	100	?	?	3,908,034	38.7	9,711	6,512,463	63.3		
1877	19,607	16,102,574	100	5,105	4,657,753	29.0	14,502	8,694	6,727,591	71.0		
1882	23,439	21,149,526	100	6,402	5,598,178	28.0	17,037	15,641,848	74.0			
1887	28,574	28,410,156	100	8,246	6,308,523	22.2	20,728	22,101,633	77.8			
1892	34,566	32,519,729	100	12,706	7,543,529	23.2	21,890	24,076,200	76.8			
1897	58,068	52,806,393	100	18,102	8,931,652	16.9	39,984	43,874,741	83.1			
1902	91,380	74,130,376	100	33,772	11,898,697	15.6	57,808	62,631,679	84.4			
1907	105,296	82,381,569	100	45,532	18,460,533	22.4	59,744	63,921,036	77.6			
1916	98,420	74,201,372	100	45,638	16,984,523	22.9	54,782	57,216,849	77.1			
1920	121,335	99,642,210	100	50,791	23,632,198	23.7	70,547	76,010,012	76.3			

(續表1)

年份	總計				中				外			
	噸		位		噸		位		噸		位	
	隻	貨	數	多	隻	貨	數	多	隻	貨	數	多
1922	128,401	119,354,068	100	52,146	28,644,588	24.0	71,255	90,710,380	76.0			
1924	139,213	136,820,506	100	44,806	29,418,575	21.5	87,407	107,411,023	78.5			
1926	117,319	135,249,431	100	30,614	29,451,690	20.0	77,705	105,797,741	80.0			
1928	141,106	148,281,342	100	51,269	33,044,523	22.3	89,837	115,216,810	77.7			
1930	135,906	151,700,235	100	41,153	29,138,314	17.2	94,073	125,561,921	82.8			

資料來源：歷年海關報告

備註：(1)本表統計，係各通商口岸普通通商輪船之往來外洋、往來國內船舶之進出統計。

(2)外國輪船指英、日、美、德、法、丹、葡、西、意、美等國的輪船。惟各年之間，國別並不全同，如第一次大戰前

的俄、奧、德等均不在此內；而英、日、美、法、意、美等國輪船進出，則係始有記載。

(3)為了避免重複過大，早期自五年採用一年(或期(1916以後)每二年採用一年；1907—1916之間，因材料缺乏，未能列註。

(4)通商口岸名稱可參看本輯二、表1。

表2 中國輪船公司設立情況表(資本在五萬元以上者)
1872—1926

創立年份	輪船公司名稱	地點	資本額	創辦人及其身份	備註
1872	輪船招商局	上海	?	李鴻章等	可能有外人股份。
1890	瑞安輪船公司	上海	?	華商	得官方許可，有獨斷地位，有船4隻，後增2隻。
1890	汕頭小輪公司	汕頭	50,000 兩	外國公司華人買辦	在香港低價，有輪3隻。
1891	香港廣州輪船公司	廣州	500,000 兩	仕紳、商人	總辦在汕頭。
1892	廣生昌輪船公司	杭州	120,000 兩	右辦人戴玉書	有船2隻，共4,580噸，中外合資。
1893	南和行號	汕頭	200,000 兩	林義順(大主實業、高利氏等)	日人經營。
1893	怡昌輪船公司	汕頭	280,000 兩	林義順	專作順力運送生意。
1901	永安輪船公司	香港	350,000 兩	?	香港廣州同利輪船，中外合資。
1902	同益公司	杭州	200,000 兩	?	有船2隻，共4,580噸，中外合資。
1903	廣安輪船有限公司	天津港	280,000 兩	?	專作順力運送生意。
1903	大連內河小輪公司	天津港	50,000 兩	張謇、林義順、大生紗廠創辦人	有船2隻，共4,580噸，中外合資。
1904	小清河輪船公司	烟台	100,000 兩	唐嘉猷(商人)	又稱永利輪船公司。
1905	源利輪船公司	上海	300,000 兩	唐嘉猷(商人)等	吉林小洋。
1905	上海大華輪船公司	上海	600,000 兩	唐嘉猷、唐壽潛	
1906	南和行輪船	浙江	105,000 兩	?	
1906	利國輪船公司	香港	4,000,000 兩	?	

(續表2)

創立年份	輪船公司名稱	地點	資本額	創辦人之身份	備註
1907	振興輪船股份有限公司	上海	60,000 元	?	有船 2 隻, 1,151 噸。
1908	松茂南江輪船公司	?	140,000 兩	公司總理王(廣告)	有船 4 隻, 餘二隻外人之手。
1908	華商西江輪船公司	梧州	110,000 元	周子賢等	因該輪船, 1923 年轉售外人之手。
1908	利和河工小輪公司	鳳陽	150,000 兩	張宗昌、李德琳、胡廣潤等	開辦後向行渡。
1908	錢江輪船公司	杭州	60,000 兩	?	有 5 隻小輪。
1908	川江輪船有限公司	重慶	200,000 兩	趙振華(四川總督)、周顯(駐美總領事)、周顯(駐美總領事)	官商合辦, 官佔 $\frac{1}{4}$, 1930 年解散。
1908	?	汕頭	5,000,000 兩	運通等商號	
1909	內港輪船公司	牛莊	1,000,000 元	華商	
1909	華商輪船公司	上海	1,000,000 元	黃炎培(贊助)	上海通用。1918 年增至 1,500,000 元。
1909	國泰輪船公司	桂林	480,000 元	劉國常(桂林巡撫)	官商合辦各半。
1910	廣安輪船公司	天津	500,000 元	盛益山	
1910	華商輪船公司	營口	130,000 元	李厚田、謝子成、李子和	
1912	華商輪船有限公司	無錫	100,000 元	謝子成、李子和、李子和	
1912	中華汽船公司	長沙	1,000,000 元	王念慈(商人)等	1920 年增至 1,500,000 元。
1913	合和昌小輪公司	沙市	80,000 元	Wu Kwe-deng(董事)	沙市、宜昌間, 原名“合和字輪船公司”, 1908 年解散合併。
1913	順昌輪船公司	?	300,000 元	Wu Kwe-deng(董事)	解散, 已收資 20 萬元。
1913	華航股份有限公司	廣州	1,000,000 元	陳少白、李鴻梅、孔德氏、方蘭華、李自章	

1913	新益輪船合資公司	烟台	80,000 元	?	有船 1 隻“多寶”, 1,075 噸。
1914	三北輪船股份有限公司	上海	200,000 元	虞洽卿(贊助)等	1918 年增至 1,000,000 元
1914	振興輪船公司	杭州	110,000 元	房寶武、謝卓明、韓子林等 19 人	1919 年增至 2,000,000 元
1915	中國郵船公司	?	2,500,000 元	美國郵船	
1916	通商南輪船公司	上海	60,000 元	胡仲輝(商人)等	
1917	華商輪船公司	上海	200,000 元	謝顯恩(虞洽卿之子), 謝開芝等	
1917	北方輪船公司	天津	300,000 兩	謝開芝、謝開生	是 1924 年增資, 原資不詳。
1918	新華南輪船公司	寧波	60,000 元	Loh Fung-lai, Liu Jui, Chin Cheng-lan	原額 24,000 元。
1918	通安輪船股份有限公司	上海	450,000 元	謝開芝(贊助)等	1919 年增至 100 萬元。
1918	同益輪船股份有限公司	上海	100,000 元	謝開芝(贊助)等	
1918	茂通輪船股份有限公司	香港	2,000,000 元	謝開芝(贊助)等	給 20 餘條, 交面銀行有借款, 船員
1918	交通輪船有限公司	烟台	200,000 元	曲鳳山、王心甫(烟台領事)	所屬交通輪船股份有限公司, 1916 年結, 資本 200,000 元。
1919	中華郵政股份有限公司	上海	4,000,000 元	謝子才、謝寶山等	總公司在新加坡利馬城。
1920	駁北輪船公司	烟台	10,000,000 元	張本武、趙增德等(商人)	1905 年, 資本 4 萬元, 1911 年增至 8 萬元。
1920	華商輪船有限公司	營口	500,000 元	王振中、曹鳳山等	來銀小件。
1921	華商輪船有限公司	上海	300,000 元	趙振三	中法合資, 銀行充溢額: 1923 年停
1922	大和興輪船公司	營口	1,000,000 元	趙振三	有船 4 隻, 約 6,000 噸。
1922	濟南輪船股份有限公司	青島	60,000 元	趙振三	原資 6,000 元。
1922	利和輪船股份有限公司	烟台	100,000 元	趙振三	小輪 1 隻。
1922	利和輪船股份有限公司	烟台	320,000 元	朱英三等	有船 1 隻, 1252 噸。
1922	永裕輪船股份有限公司	崇明	128,000 元	賈錫山、趙增德等	

表7 民生輪船公司股權分配統計(一)實數
1925—1949

年 份	總 計			其 中			其 他 ⁽⁴⁾		
	官營地主 ⁽¹⁾			民 營			其 他 ⁽⁴⁾		
	股數	實數	股數	股數	實數	股數	股數	實數	股數
1925	70	105	42	56	15	26	3	2	21
1927	142	204	88	107	34	55	4	4	38
1928	165	240	73	123	43	70	5	5	51
1929	194	284	83	147	52	89	5	5	63
1930	219	322	90	172	62	234	5	5	81
1931	288	422	108	237	85	327	8	11	237
1932	400	582	145	337	122	522	10	121	390
1933	521	764	164	459	176	733	14	138	517
1934	547	804	167	485	191	835	14	176	567
1935	573	834	180	514	203	881	15	183	432
1936	639	938	200	568	247	1,146	18	139	832

1937	749	1,100	214	1,114	314	13,893	9	2,705	176	8,205	129	2,483	24	2,743	107	7,350
1938	1,030	1,470	233	1,165	529	14,604	11	2,725	208	8,870	310	9,009	45	2,942	232	5,569
1939	1,106	1,596	244	1,250	558	15,136	13	17,346	229	16,505	316	4,345	49	1,726	255	12,916
1940	1,127	1,613	253	1,270	564	15,136	13	17,346	229	16,505	316	4,345	49	1,726	255	12,916
1941	1,137	1,613	253	1,270	564	15,136	13	17,346	229	16,505	316	4,345	49	1,726	255	12,916
1942	1,141	1,613	253	1,270	564	15,136	13	17,346	229	16,505	316	4,345	49	1,726	255	12,916
1943	1,176	1,613	253	1,270	564	15,136	13	17,346	229	16,505	316	4,345	49	1,726	255	12,916
1944	1,312	1,613	253	1,270	564	15,136	13	17,346	229	16,505	316	4,345	49	1,726	255	12,916
1945	1,386	1,613	253	1,270	564	15,136	13	17,346	229	16,505	316	4,345	49	1,726	255	12,916
1946	1,457	1,613	253	1,270	564	15,136	13	17,346	229	16,505	316	4,345	49	1,726	255	12,916
1947	1,794	1,613	253	1,270	564	15,136	13	17,346	229	16,505	316	4,345	49	1,726	255	12,916
1948	1,887	1,613	253	1,270	564	15,136	13	17,346	229	16,505	316	4,345	49	1,726	255	12,916
1949	2,074	1,613	253	1,270	564	15,136	13	17,346	229	16,505	316	4,345	49	1,726	255	12,916

資料來源：民生輪船公司歷年股份情況，1954年12月。

備 註：(1)官營地主，(2)官營地主，(3)官營地主，(4)官營地主。

(1)官營地主，(2)官營地主，(3)官營地主，(4)官營地主。

(1)官營地主，(2)官營地主，(3)官營地主，(4)官營地主。

(1)官營地主，(2)官營地主，(3)官營地主，(4)官營地主。

這套的股權成分主要是根據1950年該公司調查數據的基礎上計算的。

表8 民生輪船公司股權分配統計(二)百分比
1926—1949

年 份	計 總	其 中									
		資 產 階 級					其 他 不 詳				
		官 地 主	合 計				銀 行	工 商 業	小 資 產 階 級	其 他	不 詳
			股 東	股 數	股 東	股 數					
公		股 東	股 數	股 東	股 數	股 東	股 數	股 東	股 數	股 東	股 數
1926	100	100	53,253.3	19,024.8	—	—	15.2	21.9	3.8	2.9	2.5
1927	100	100	47,952.5	23,927.0	—	—	16.2	20.1	7.7	6.9	2.8
1928	100	100	44,049.4	25,928.1	—	—	16.3	20.1	9.6	8.0	3.0
1929	100	100	42,848.4	26,829.3	—	—	17.5	21.7	9.3	7.6	2.6
1930	100	100	41,135.0	28,347.5	—	—	17.8	22.1	10.5	9.3	2.3
1931	100	100	37,540.2	29,534.0	—	—	18.8	27.9	10.7	6.1	2.8
1932	100	100	36,336.3	30,532.2	0.7	2.5	20.3	24.0	9.5	5.7	2.5
1933	100	100	31,532.2	33,837.1	0.6	1.9	23.8	29.5	9.4	5.7	2.7
1934	100	100	30,533.2	34,935.3	0.7	2.1	23.9	27.0	10.2	6.2	2.6
1935	100	100	31,437.0	35,436.9	1.0	3.7	23.7	26.4	10.6	6.8	2.6
1936	100	100	31,330.7	38,735.6	1.3	3.2	24.7	26.5	12.7	6.0	2.8
1937	100	100	28,633.1	41,938.2	1.2	7.7	23.5	23.4	17.2	7.1	3.2
1938	100	100	22,433.3	50,942.1	1.1	7.9	20.0	25.6	25.8	8.7	4.3
1939	100	100	22,025.4	50,354.0	1.2	24.5	20.6	23.3	28.5	6.1	4.4
1940	100	100	22,424.0	50,061.4	1.2	30.0	20.6	25.1	28.0	6.3	4.4
1941	100	100	22,924.0	50,162.4	1.2	30.1	20.6	25.0	28.0	6.3	4.5
1942	100	100	22,823.4	50,763.2	1.2	29.4	21.3	25.2	28.2	6.4	4.6
1943	100	100	22,415.6	51,063.0	1.2	36.1	21.3	21.2	28.5	5.7	5.1
1944	100	100	22,216.8	51,237.6	1.1	38.2	20.8	23.7	29.3	5.8	5.0
1945	100	100	21,817.2	51,739.3	1.0	39.2	21.6	23.8	29.1	6.3	5.3
1946	100	100	22,217.2	50,689.4	1.0	39.2	21.0	23.9	28.6	6.3	5.6
1947	100	100	19,817.5	51,170.4	0.8	39.8	18.6	23.9	31.7	6.8	6.9
1948	100	100	19,017.1	51,370.6	0.7	39.7	17.0	24.0	33.6	7.0	6.8
1949	100	100	19,914.3	48,270.6	0.7	39.6	17.4	23.9	30.1	7.1	6.8

資料來源：據表7計算。

表9 國民黨最後統治階段官僚資本對中國航運業的壟斷情況
1935—1948

指數：1935年=100

年 份	全 國 總 計				官 僚 資 本				民 族 資 本				官 僚 資 本 佔 全 國 總 計 份	
	輪 船 噸 數		輪 船 噸 數		輪 船 噸 數		輪 船 噸 數		輪 船 噸 數		輪 船 噸 數		輪 船 噸 數	
	噸	指數	噸	指數	噸	指數	噸	指數	噸	指數	噸	指數	噸	指數
1935	8,805	675,173	100	28	71,117	100	3,867	604,056	100	0.7	11			
1946	2,351	669,474	99	533	302,418	425	1,518	397,073	61	23	45			
1947	3,615	1,032,305	153	612	450,670	634	3,003	581,635	97	17	44			
1948	4,032	1,092,217	162	464	477,080	671	3,568	615,151	102	12	44			

資料來源：1935，民國廿四年度，交通部統計年報，頁344—349。

1946—48，曾自光，中國商船與航業，交通月刊，2卷2期；1948，8，頁39—40。

備 註：(1)官僚資本系統航業包括招商局、所謂公營的台灣航業公司、湖北省航業公司、行總水運大隊、中國油輪公司、中華水產公司等機構。

(2)以材料不足，民族資本系統航業是否全與官僚資本系統，很難下最後結論；這裏根據已有材料比較二系統之發展之大趨勢而已。

(3)1946, 1947, 均至年底止, 1948 至六月底止。

表 10 中國所有輪船噸位噸數分類統計

船 齡	總 計		1,000 噸 以 上 者		100—1,000 噸 者	
	實 數	噸 數	實 數	噸 數	實 數	噸 數
總 計	542	100,000	294	100,000	358	104,351
15 年 以 下 者	222	41,000	26	12,700	196	58,000
10—15 年 者	222	41,000	26	12,700	196	58,000
10 年 以 上 者	211	38,200	131	23,900	89	23,351
不 詳	5	0.9	—	—	6	1.4

資料來源：航運年報（即航運月刊，4 卷 12 期擴大號），第二回，1936，頁 199。

表 11 日、英在華設船輪船噸位

船 齡	日 本 (公 司)		英 國 (公 司)		中 國 (公 司)	
	實 數	噸 數	實 數	噸 數	實 數	噸 數
合 計	140,681	100,000	505,100	100,000	171,785	100,000
10 年 以 下 者	32,222	22,000	151,100	100,000	18,900	11,000
10—25 年 者	77,005	55,100	156,875	51,400	11,000	11,000
25 年 以 上 者	30,901	21,500	98,984	31,600	54,785	55,200

資料來源：上海海關季刊，第一年，第一期，頁 89。

表 12 川江輪船、帆船隻數與噸位的比較
1891—1932

年 份	總 計		其 中			
	隻	噸	輪 船	帆 船	隻	噸
1891	607	81,318	—	—	607	81,318
1895	2,117	54,118	—	—	2,117	54,118
1900	2,681	84,892	—	—	2,681	84,892
1905	2,513	81,126	—	—	2,513	81,126
1909	2,340	74,496	1	196	2,339	74,300
1910	2,068	73,141	31	6,076	2,027	67,065
1911	2,179	95,726	17	3,332	2,162	72,394
1912	2,130	79,761	26	4,900	2,114	74,861
1913	2,059	80,622	26	5,096	2,033	75,526
1914	2,163	120,229	90	25,447	2,073	94,782
1915	2,025	117,420	120	31,627	1,905	85,793
1916	1,737	107,229	53	16,374	1,685	90,855
1917	1,836	111,444	113	31,117	1,723	80,327
1918	1,405	69,690	43	8,694	1,362	60,996
1919	1,839	133,017	220	58,728	1,619	74,289
1920	1,158	116,125	295	75,386	863	40,757
1921	1,316	180,195	397	133,098	949	47,097
1922	1,089	301,819	639	279,009	441	22,810
1923	874	269,330	628	253,902	246	15,428
1924	867	339,670	858	339,210	9	469
1925	1,172	441,408	1,171	441,478	1	20
1926	1,091	333,376	1,091	333,376	—	—
1927	660	220,669	660	220,669	—	—
1928	1,023	338,368	1,023	338,368	—	—
1929	1,010	376,473	1,010	376,473	—	—
1930	?	?	?	?	—	—
1931	996	311,507	996	311,507	—	—
1932	859	292,497	859	292,497	—	—

資料來源：中國銀行經濟研究室，四川之航業，復興月刊，3 卷，6、7 期合刊，1935，3，頁 16—19。